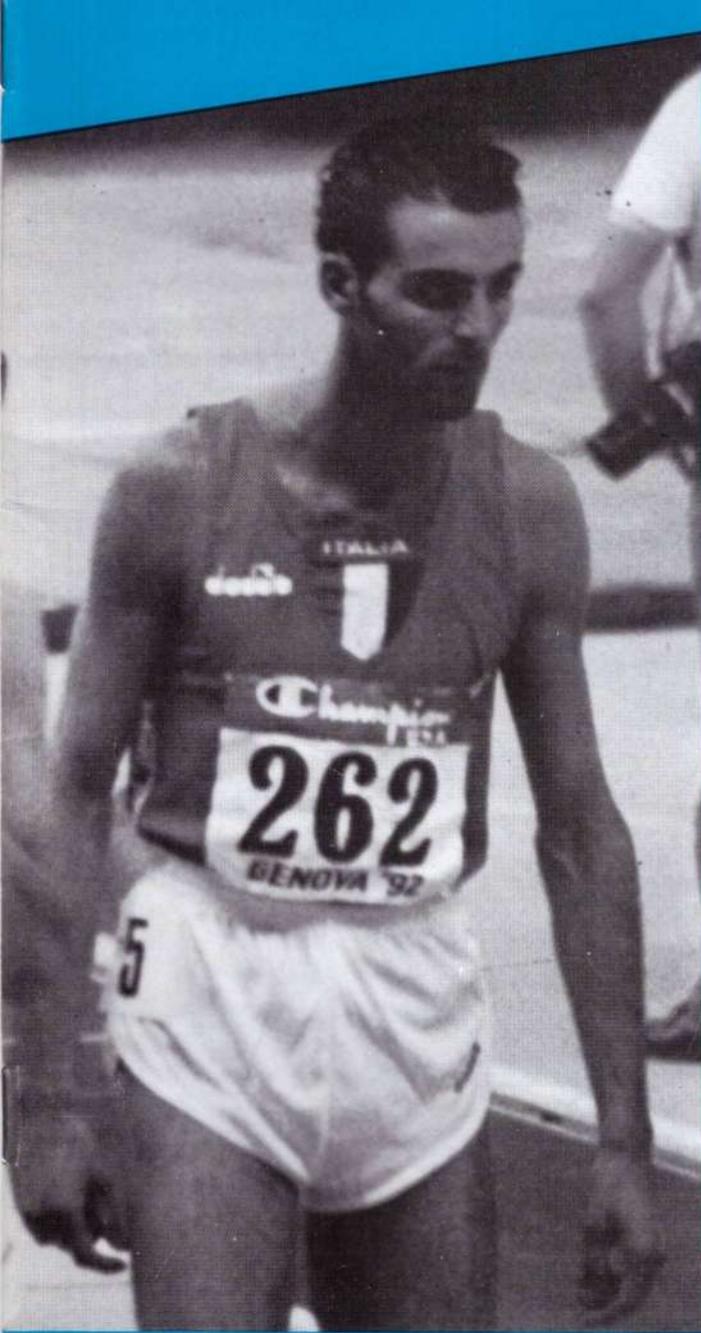


ANNO XXIII

nuova atletica

n. 130

ANNO XXIII - N° 130 Gennaio-Febbraio 1995

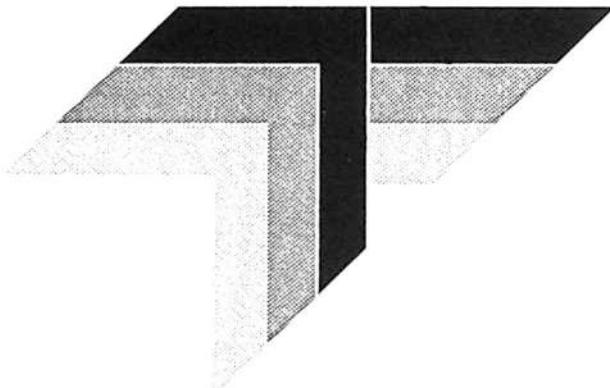


RIVISTA SPECIALIZZATA BIMESTRALE DAL FRIULI

Dir. Resp. Giorgio Dannisi - Reg. Trib. Udine N. 327 del 26.1.1974 - Sped. abb. post. pubb. inf. 50% - Red. Via Cotonificio 96 - Udine

DA PIU' DI 25 ANNI
GLI IMPIANTI SPORTIVI IN FRIULI HANNO UN NOME.

TAGLIAPIETRA



SUPER-TAN®

SINTEN- GRASS

TAGLIAPIETRA s.r.l. - Costruzione Impianti Sportivi
33031 BASILIANO (UD) - Via Pontebbana 227 - Tel. 0432 / 830113 - 830121

impianti sportivi ceis s.p.a.
36060 SPIN (VI) - VIA NARDI 107
TEL. 0424/570301 - 570302

RUB -TAN®

SINTEN- GRASS®



ESCLUSIVISTA



VACUDRAIN

DRAINGAZON®

ANNO XXIII nuova atletica

Reg. Trib. Udine n. 327
del 26/1/1974 Sped. in abb. post.
Bimestrale - Pubb. inf. 50%

In collaborazione con le Associazioni
NUOVA ATLETICA
dal Friuli

SPORT-CULTURA

**FEDERAZIONE ITALIANA DI
ATLETICA LEGGERA**

ANNO XXIII - N. 130
Gennaio-Febbraio 1995

Direttore responsabile:
Giorgio Dannisi

Collaboratori:
Enrico Arcelli, Mauro Astrua, Agide Cervi, Franco Cristofoli, Marco Drabeni, Andrea Driussi, Maria Pia Fachin, Massimo Fagnini, Luca Gargiulo, Giuseppina Grassi, Elio Locatelli, Eraldo Maccapani, Claudio Mazzaufa, Mihaly Nemessuri, Massimiliano Oleotto, Jimmy Pedemonte, Giancarlo Pellis, Carmelo Rado, Mario Testi, Giovanni Tracanelli.

Foto di copertina:
Gennaro Di Napoli Campione
Mondiale Indoor '95

Quota annuale 1995:
soci L. 47.000 non soci L. 60.000
(estero L. 70.000)
da versare sul c/c postale
n. 10082337 Intestato a:

Nuova Atletica dal Friuli
Via Cotonificio, 96
33100 UDINE

La rivista viene prevalentemente inviata agli associati.

Redazione: Via Cotonificio, 96 - 33100
Udine - Tel. 0432/481725 - Fax 545843

Tutti i diritti riservati. È vietata qualsiasi riproduzione dei testi tradotti in italiano, anche con fotocopie, senza il preventivo permesso scritto dell'Editore.

Gli articoli firmati non coinvolgono necessariamente la linea della rivista.



Rivista associata all'USP
Unione Stampa Periodica Italiana

Stampa:
AURA - Via Martignacco, 101
Udine - Tel. 0432/541222



Premiazioni Open '94 della Nuova Atletica dal Friuli Scontopù: l'Assessore allo Sport di Lignano Sabbiadoro (sede del Meeting Internazionale Sport-Solidarietà) Forster consegna un riconoscimento a Giuseppe Verdoliva, da molti anni valente responsabile tecnico dell'atletica regionale Friuli V.G.

sommario

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 5 | Il punto sulla biomeccanica
del salto in lungo
di G. Hay | 26 | Conferenze-Convegni
Dibattiti-Recensioni |
| 11 | Ciclo mestruale
ed allenamento
di Wendy Ey e Judy Daly | 29 | Un supporto nell'allenamento
per lo sviluppo della velocità
massima aerobica
di Alan Corbi |
| 15 | La tecnica dei lanci:
innovazioni
di Francesco Angius | 35 | Quale allenamento?
di Atko Viru |
| 22 | Metodi di allenamento
per la corsa campestre:
resistenza e forza
di Abrie de Swardt | 40 | Premiazioni '94 dell'Atletica
Friuli-Venezia Giulia |

*è un periodico bimestrale prodotto
dal Centro Studi dell'Associazione
Nuova Atletica dal Friuli*

nuova atletica

**TUTTE LE NOVITA' 1995
SONO RIPORTATE
NELL'ULTIMA PAGINA
DI COPERTINA**



*Mark Mc Koy
campione olimpico
degli ostacoli, e
Laurent Ottoz n° 1 d'Italia
degli ostacoli
“sostengono”
Nuova Atletica.*

**DA 22 ANNI L'UNICA RIVISTA COMPLETAMENTE TECNICA
AL SERVIZIO DELL'AGGIORNAMENTO SPORTIVO
PRESENTA IN TUTTE LE REGIONI D'ITALIA**

*Metodologia dell'allenamento - Tecnica e didattica
sportiva - Aspetti biomeccanici e fisiologici della
preparazione - Conferenze - Convegni - Dibattiti*

ANNATE ARRETRATE: dal 1976 al 1985: L. 70.000 codauna - dal 1986 al 1993: L. 60.000 codauna
FOTOCOPIE DI ARTICOLI: L. 400 a pagina (spedizione inclusa) Versamenti su c/c postale n. 10082337 intestato a:
NUOVA ATLETICA DAL FRIULI - VIA COTONIFICIO, 96 - 33100 UDINE

Pubblicazioni disponibili presso la nostra redazione

1. "RDT 30 ANNI ATLETICA LEGGERA" di Luc Balbont
202 pagine, 25 tavole, 70 fotografie (L. 12.000 + 5.000 di spedizione)
2. "ALLENAMENTO PER LA FORZA" del Prof. Giancarlo Pellis (L. 15.000 + 5.000 di spedizione)
3. "BIOMECCANICA DEI MOVIMENTI SPORTIVI" di Gerhardt Hochmuth (in uso alla DHFL di Lipsia)
(fotocopia rilegata L. 35.000 + 5.000 di spedizione)
4. "LA PREPARAZIONE DELLA FORZA" di W.Z. Kusnezow (fotocopia rilegata L. 25.000 + 5.000 di spedizione)
5. "GLI SPORT DI RESISTENZA" del dott. Carlo Scaramuzza (325 pagine - L. 29.000 + 5.000 di spedizione)

Il punto sulla biomeccanica del salto in lungo

di G. Hay

a cura di Massimiliano Oleotto

Questo articolo prende spunto da una ricerca dello stesso Hay, docente presso l'Università dello Iowa, dal titolo "Citius, Attius, Longius (più veloce, più in alto, più in lungo): la biomeccanica dei salti in estensione". È fra quanto di più aggiornato ci sia attualmente a disposizione sull'argomento.



Fiona May.

Rincorsa

Il saltatore in lungo deve eseguire tre compiti primari nella rincorsa. Cioè, (a) sviluppare tutta la velocità orizzontale che può essere utilizzata effettivamente durante lo stacco; (b) modificare la configurazione del corpo negli ultimi appoggi fino alla configurazione di stacco; (c) sfruttare al massimo la pedana di battuta. Per comodità, d'ora in avanti, parleremo

di velocità, posizione e precisione.

Velocità: nel salto in lungo il successo dipende, in larga parte, dalla capacità di sviluppare un'elevata velocità nella rincorsa. Mettendo in relazione la velocità orizzontale di approccio (o, più correttamente, la velocità orizzontale del baricentro al momento dello stacco) con la misura del salto, si sono ottenute, mediante interpolazione, delle rette con coef-

ficienti angolari pressoché unitari (per essere più precisi misura = dx velocità, con $d=0.7:0.9$) Figura 1.

Per molti anni si è pensato che un saltatore in lungo dovesse raggiungere la massima velocità orizzontale 4-5 appoggi prima dello stacco, in modo tale da "prepararsi" allo stacco, senza perdere velocità. Ora sappiamo che gli atleti di élite non si comportano in questo modo, e forse non lo hanno

Figura 1: Misura del salto in funzione della velocità orizzontale di approccio, per 306 salti, eseguiti da 39 atleti e 28 atlete (coeff. ang. = 0.95).

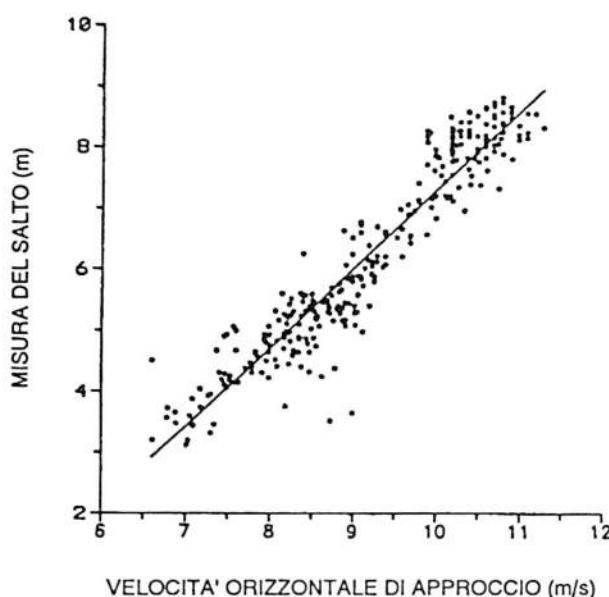
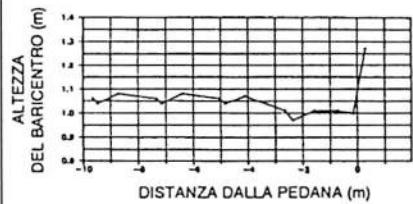


Figura 2: L'altezza media del baricentro in funzione della distanza orizzontale dello stesso baricentro dal bordo esterno della pedana relativamente agli ultimi cinque appoggi (stacco compreso) di 20 atleti di livello nazionale. Sono indicati tre valori per ciascuna delle 5 fasi di rincorsa. Uno per il momento dell'appoggio, uno per il momento in cui il baricentro sta sulla verticale per la gamba, e uno per il momento di distacco. I segmenti che uniscono i vari punti non rappresentano la reale traiettoria del baricentro, ma, evidentemente, una sua interpolazione.



fatto neppure in passato.

I dati statistici riassuntivi mostrati nella tabella 1 sono basati sui migliori salti eseguiti dai finalisti di alcuni degli ultimi campionati nazionali USA. In più della metà dei casi il più alto valore della velocità orizzontale venne registrato al penultimo appoggio prima dello stacco; non solo, ma in più della metà dei rimanenti, il più alto valore interessa invece il terzultimo appoggio prima dello stacco. Inoltre, c'è una piccola differenza per quanto riguarda la media della misura dei salti nei due gruppi, una differenza che, tanto per gli uomini quanto per le donne, favorisce il primo gruppo,

quello del penultimo appoggio prima dello stacco.

Posizione: la tecnica usata dagli atleti nella transizione dalla corsa al salto è stata l'argomento di uno studio recente (Hay e Nohara, 1990). La figura 2 mostra l'altezza media del baricentro in funzione della distanza orizzontale dello stesso baricentro dal bordo estremo della pedana. I dati sono relativi agli ultimi cinque ragazzi (stacco compreso) di 20 atleti di livello nazionale. La figura 3 mostra invece per ognuno dei quattro appoggi prima dello stacco, i corrispondenti valori medi delle distanze misurate nella fase di appoggio, in quella di distacco

Figura 3: Valori medi per le distanze (in cm.) misurate nella fase di appoggio, in quella di distacco e in quella di volo per ognuno degli ultimi quattro appoggi che precedono lo stacco per 20 atleti di livello nazionale (4L, 3L, ...L = quartultimo, terzultimo, ...ultimo appoggio prima dello stacco).

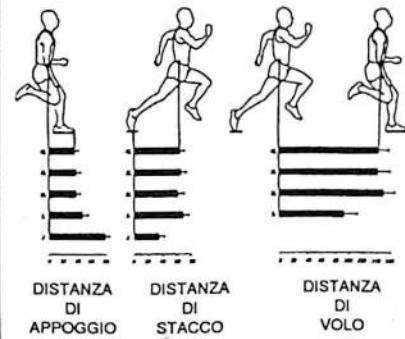


Tabella 1(a): Frequenze relative della massima velocità orizzontale nei diversi appoggi prima dello stacco.

ATLETI	N	4L	3L	2L	L
Uomini	28	4.3	5.6	16.6	1.3
Donne	28	4.0	8.6	13.5	1.8
Totali	56	8.3 (15%)	14.2 (26%)	30.1 (54%)	3.1 (6%)

4L, 3L, ...L = quartultimo, terzultimo, ...ultimo appoggio prima dello stacco.

Tabella 1(b): Media della misura dei salti per gli atleti che hanno raggiunto la massima velocità negli appoggi prima dello stacco indicati

ATLETI	N	4L	3L	2L	L
Uomini	28	8.14	8.07	8.17	7.88
Donne	28	6.80	6.73	6.72	6.97

4L, 3L, ...L = quartultimo, terzultimo, ...ultimo appoggio prima dello stacco.

e in quella di volo.

Questi dati mostrano che:

a) i valori relativi alle altezze del baricentro durante le fasi di rincorsa per il quartultimo, terzultimo e penultimo appoggio sono praticamente identici. Così i corrispondenti valori per le distanze di appoggio, distacco e volo. Ciò suggerisce che i saltatori in lungo più preparati mantengono la loro normale azione di corsa almeno fino al distacco del penultimo appoggio prima dello stacco;

b) la prima chiara indicazione che la configurazione del corpo sta modificandosi per lo stacco appare nella fase di appoggio dell'ultimo appoggio prima dello stacco. Qui c'è un significativo decremento nell'altezza del baricentro e un piccolo incremento della distanza di appoggio. Gli atleti sono più bassi e appoggiano il piede di supporto un po' più in avanti di ogni precedente appoggio;

c) infine, c'è una pronunciata diminuzione nella distanza di volo e un ulteriore aumento nella distanza di appoggio durante l'ultimo appoggio prima dello stacco.

Figura 4: (a) La posizione del piede durante una delle fasi della rincorsa, e la corrispondente distanza dalla pedana, nella prima di sei prove eseguite da un saltatore in lungo. (b) Le corrispondenti posizioni dello stesso piede per tutte le sei prove; la distanza media dalla pedana per le sei prove; e la deviazione standard delle distanze dalla pedana.

PROVA 1



4(a)

PROVE 1 - 6



4(b)

l'adattare questo modello per assicurare che il piede di stacco batta effettivamente la pedana. Sappiamo ora che queste direttive non sono prive

Berg, 1991), studi ispirati al lavoro fondamentale di Lee e dei suoi colleghi dell'Università di Edimburgo (Lee, e altri, 1982), hanno chiaramente

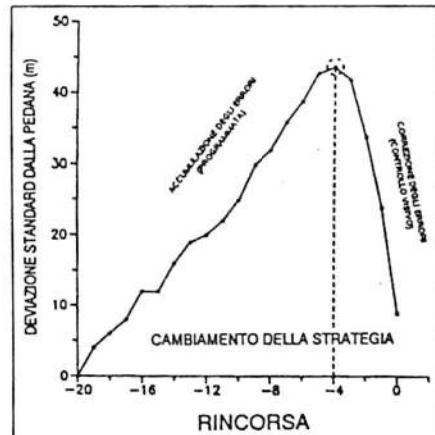


Figura 5: La deviazione standard delle distanze dalla pedana in funzione della rincorsa per sei prove di una lunghista di élite. La funzione suggerisce che l'atleta utilizzi una strategia programmata nella prima fase dell'appoggio, per poi passare a una strategia di controllo visivo, necessaria per sfruttare al meglio la pedana di battuta.

Barbara Lah.

Precisione: per molti anni, i manuali dell'allenatore hanno evidenziato l'importanza del mantenere un modello di rincorsa invariata e del-

di difetti.

Studi compiuti su atleti di high school, college e professionisti (Hay, 1988; Hay e Koh, 1988; Robinson 1990;

indicato che atleti di qualsiasi livello fanno esattamente il contrario di ciò che le direttive suggeriscono. Considera la situazione mostrata in figura 4

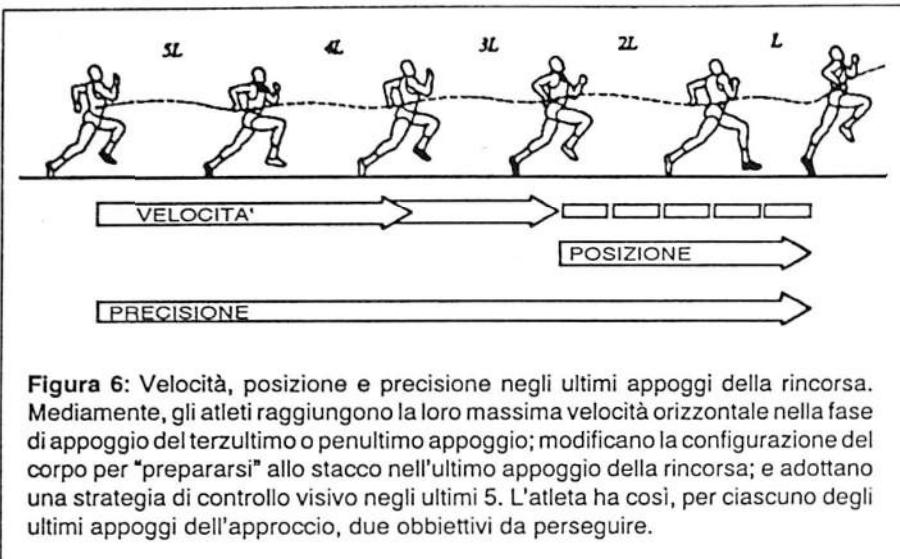


Figura 6: Velocità, posizione e precisione negli ultimi appoggi della rincorsa. Mediamente, gli atleti raggiungono la loro massima velocità orizzontale nella fase di appoggio del terzultimo o penultimo appoggio; modificano la configurazione del corpo per "prepararsi" allo stacco nell'ultimo appoggio della rincorsa; e adottano una strategia di controllo visivo negli ultimi 5. L'atleta ha così, per ciascuno degli ultimi appoggi dell'approccio, due obiettivi da perseguire.

(a). Mostra la posizione del piede, e la corrispondente distanza dalla pedana, durante uno degli appoggi relativi alla prima di sei prove eseguite dal medesimo saltatore.

La figura 4 (b) mostra invece le posizioni dello stesso piede, per lo stesso appoggio, per tutte le sei prove; mostra la distanza media dalla pedana; e mostra la deviazione standard delle distanze dalla pedana (la deviazione standard è una misura della variabilità della rincorsa da prova a prova). La figura 5 è relativa alla deviazione standard delle distanze dalla pedana in funzione della rincorsa per sei prove di un'atleta di élite. Questo tipico risultato mette in evidenza bene come la deviazione standard aumenti dall'inizio al quartultimo appoggio, per poi diminuire rapidamente fino alla fine della rincorsa.

Questi dati permettono di affermare che l'atleta comincia la rincorsa con il modello sviluppato in allenamento, ma almeno in una delle sue prove (probabilmente la maggior parte), si rende conto di non essere nel "posto giusto" in quella particolare fase dell'approccio, come risultato di tutta una serie di errori accumulati nella corsa. Inizia così ad utilizzare la percezione visiva della pedana per cambiare la lunghezza dei successivi appoggi, in modo tale da staccare corretto. In breve, l'atleta utilizza una strategia programmata nella prima fase della rincorsa, per passare a una

strategia di controllo visivo, necessaria per sfruttare al meglio la pedana di battuta.

Queste strategie sono utilizzate anche dai triplisti (Hay e Koh, 1998) e dagli astisti (Hay, 1988; McGinnis, 1989), e giavellottisti, ciascuno dei quali ha bisogno di un approccio veloce e preciso al punto di stacco o di imbucata o di lancio. Vengono utilizzate anche in altri sport, come ginnastica, baseball o softball, cricket.

Le strategie di controllo visivo hanno applicazioni pure in discipline dove sembrerebbero meno importanti. Dick Francis, un fantino che in passato ha vinto molto e ora romanziere di successo, ha scritto nella sua autobiografia (1982) del modo in cui si preparava a saltare la staccionata, un processo conosciuto nei circoli ippici come "mettere bene il cavallo nella giusta posizione".

"Quando avevo l'opportunità di addestrare un cavallo dall'inizio, lo trattavo delicatamente... finché non avesse imparato quale fosse la lunghezza della sua falcata e la distanza alla quale essere per poter saltare un ostacolo... Alcuni cavalli si mettono bene nella giusta posizione naturalmente, altri hanno bisogno di settimane per imparare a farlo, e altri ancora non lo imparano proprio. Questi ultimi dovrebbero proprio essere lasciati a casa". (p.114)

È Bill Steinkvaus (1991), una medaglia d'oro olimpica nell'equitazione,

scrive molto succintamente sullo stesso argomento:

"... il fantino deve essere capace di usare la falcata del cavallo come una fisarmonica, allungandola e comprimendola al bisogno in modo fluido, senza incidere su nient'altro". (p. 53)

Sommario: un saltatore in lungo deve eseguire tre compiti durante la rincorsa. Il primo (velocità) richiede l'attenzione dell'atleta almeno fino al terzultimo, penultimo appoggio (figura 6). Il secondo (posizione) diventa importante solo durante l'ultimo o gli ultimi due appoggi. E, infine, il terzo (precisione) interessa tutto l'approccio, ma in particolare gli ultimi cinque appoggi, in quanto l'atleta passa dalla strategia programmata a quella di controllo visivo (Hay, 1988).

Per la maggior parte degli ultimi cinque appoggi, dunque, l'atleta ha due obiettivi principali da realizzare. In alcuni casi questi obiettivi sono complementari, in quanto, per esempio, quando l'atleta sta spingendo forte per aumentare la sua velocità, nel contempo sta anche aumentando la sua falcata, in modo tale da raggiungere in modo preciso la pedana. In altri casi, gli obiettivi risultano però contraddittori, come quando l'atleta cerca di diminuire la distanza di volo dell'ultimo appoggio per ottenere la posizione ottimale allo stacco e anche di aumentare la lunghezza dell'ultimo appoggio, sempre per raggiungere bene la pedana. Come gli atleti evoluti soddisfino le varie richieste, in particolare le richieste conflittuali, deve ancora essere determinato.

Il momento di rotazione allo stacco

Si è spesso assunto che gli atleti arrivino alla pedana con un momento di rotazione nullo (o quasi nullo) e che il momento di rotazione che possiedono allo stacco sia sviluppato durante lo stacco stesso. Hinrichs e altri (1989) hanno dimostrato, tuttavia, che questa ipotesi è sbagliata. Si è visto che circa metà del momento di rotazione che un atleta ha allo stacco è sviluppato durante la rincorsa (tabella 2).

Tabella 2: Momento medio di rotazione ($\text{kg. m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$) attorno all'asse trasversale per il baricentro all'ultimo appoggio e allo stacco.

ATLETI	ULTIMO APPOGGIO	STACCO
Finalisti Olimpici (N = 12)	7.0	13.7
Finaliste Olimpiche (N = 12)	2.7	7.1

Tabella 3: Momenti di rotazione relativi ad assi per il baricentro salto di 8.58 m di Mike Powell (USA).

APPOGGIO*	ASSE FRONTALE**	ASSE LONGITUDINALE	ASSE TRASVERSALE
3L	-6	2	13
2L	2	-1	7
L	-8	3	12
J	2	3	15

* 3L, 2L, L = terzultimo, penultimo, ultimo appoggio di rincorsa

J = stacco

** Valori positivi per il verso antiorario quando si guarda da di fronte (frontale), da sopra (longitudinale) e dalla sinistra dell'atleta (trasversale). Lo stacco avviene con il piede sinistro.

Gli effetti cumulati del momento generato durante l'approccio e i cambiamenti che hanno luogo durante lo stacco generalmente risultano nel fatto che l'atleta lascia la pedana con i piccoli valori del momento rispetto all'asse longitudinale e a quello frontale e valori elevati del momento relativo all'asse trasversale. La tabella 3 mostra, ad esempio, i valori del momento di rotazione per un salto di 8.58 m di Mike Pawell, il campione del mondo in carica.

La quantità elevata di momento rispetto all'asse trasversale è fonte di difficoltà. Questo perché, nonostante il saltatore in lungo esegua in volo un certo numero di passi per controllarla, condurrà con molta probabilità a una "caduta" con i piedi sotto il corpo, invece di piedi ben allungati davanti, e conseguentemente a una misurazione inferiore del salto.

Controllo in volo del momento angolare

La tecnica più elementare usata durante la fase di volo è quella in cui

l'atleta tira su le ginocchia davanti e "veleggia" nell'aria in una posizione seduta, ripiegata. Tuttavia, nonostante l'atleta abbia lasciato la pedana con un momento estremamente piccolo, la compatezza della massa corporea all'asse trasversale garantisce virtualmente una posizione di atterraggio non efficace.

Gli atleti evoluti hanno diversi modi per superare questo problema fondamentale della tecnica "sail". Alcuni sollevano le braccia e allungano le gambe, in modo tale da spostare la massa dall'asse trasversale, minimizzando la velocità di rotazione del corpo relativa a quell'asse, e incrementando le probabilità di "cadere" bene. Si parla in questo caso di tecnica "hang", in quanto l'atleta sembra appeso mentre vola.

Altri atleti utilizzano una azione di corsa modificata in volo. Questa tecnica "running in the hair" (o "hitch kick") utilizza le rotazioni delle braccia e delle gambe per avere una reazione opposta del busto e controllare conseguentemente la confi-

gurazione del corpo in volo figura 7. Parlando di tecniche di volo, non si può non parlare della più spettacolare, la tecnica "salto mortale" (figura 8). In questa tecnica, l'atleta stacca con un momento di rotazione in avanti estremamente elevato - più di 40 nms, secondo la stima di Ramey (1976), si raccoglie non appena lascia la pedana e realizza un salto mortale prima di aprirsi per l'atterraggio. L'uso di questa tecnica richiede che l'atleta cerchi di aumentare piuttosto che diminuire il momento di rotazione in avanti. Purtroppo, questa tecnica è divenuta obsoleta per un cambiamento del regolamento, proprio quando le misure raggiunte stavano diventando competitive con quelle ottenute facendo ricorso a tecniche più tradizionali.

Atterraggio: si è a lungo pensato che la posizione ottimale di atterraggio fosse quella con il busto quasi eretto, le gambe sotto l'orizzonte, e le braccia dietro il corpo (Dyson, 1962; Schmolinsky, 1983). I risultati di una simulazione computerizzata di Mendoza (1989), e la nostra analisi di saltatori di elite, hanno rilevato che la posizione ottimale di atterraggio è quella con le anche completamente flesse e il busto ben avanti; sopra le gambe (figura 9).



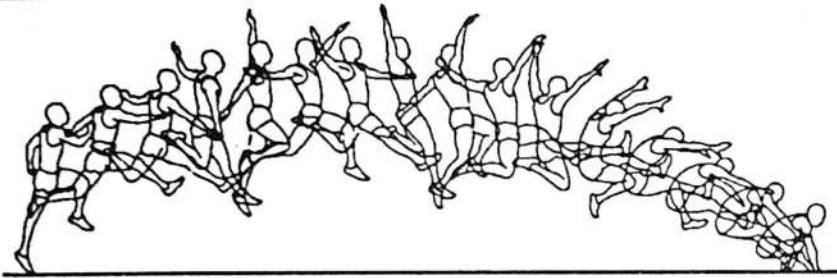


Figura 7: La tecnica "hitchkick". Il momento di rotazione oraria delle gambe e delle braccia durante il volo produce un momento di rotazione antioraria di testa, collo e busto. Quest'ultimo serve a mantenere il busto in una posizione quasi eretta fino all'atterraggio.

Congress of Biomechanics (Edited by Gregor, R.J., Zernicke, R.F. and Whiting, W.C.), Abstract No. 230, University of California, Los Angeles.

McGinnis P.M. and Abendroth - Smith, J. (1989). Approach run variability in the pole vault. *Proceedings, First IOC World Congress on Sport Sciences* 340.

Mendoza L. (1989). Individuelle Optimierung der Landeweite beim Weitsprung mit Hilfe der Computersimulation. *Leistungssport* 19: 35-40.

Nixdorf, E. and Bruggeman, G.-P. (1990). Biomechanical analysis of the long jump - An approach towards a biomechanical profile of

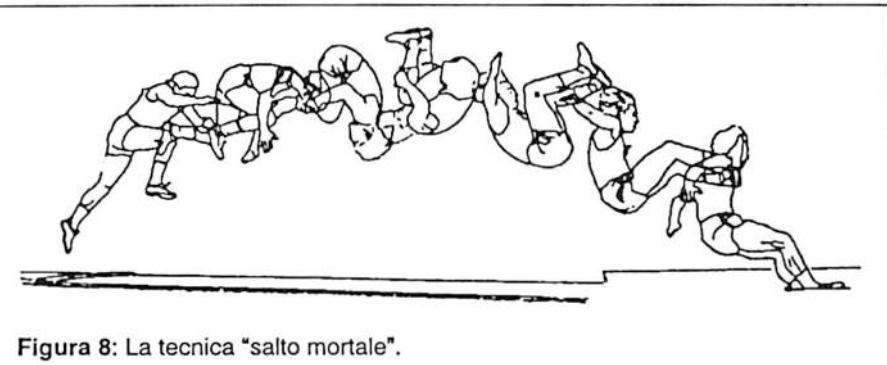


Figura 8: La tecnica "salto mortale".

Hay, J.G. (1988). The approach run in the pole vault. *Track Technique* 106: 3376-3377, 3396.

Hay, J.G. and Koh, T.J. (1988). Evaluating the approach in the horizontal jumps. *International Journal of Sport Biomechanics* 4: 372-392.

Hay, J.G., Miller, J.A. and Canterna, R.W. (1986). The techniques of elite male long jumpers. *Journal of Biomechanics* 19: 855-866.

Hay, J.G. and Nohara, H. (1990). The techniques used by elite long jumpers in preparation for takeoff. *Journal of Biomechanics* 23: 229-239.

Hinrichs R.N., Munkasy, B.A. and Chinworth, S.A. (1989). An analysis of angular momentum during the runup and takeoff in long jumping, *Congress Proceedings - XII International*

the world's best long jumpers. *New Studies in Athletics* (Scientific Research Project at the Games of the XXIVth Olympiad-Seoul 1988), 263-301.

Ramey, M.R. (1976). Analysis of the somersault long jump. *Biomechanics V-B* (Edited by Komi, P.V.), pp. 167-173. University Park Press, Baltimore.

Robinson, N.S. (1990). Regulation of stride length during the last four strides of the long jump approach. M.A. Thesis, University of Iowa, Iowa City.

Schmolinsky, G. (1983). *Track and Field*. Sportverlag, Berlin.

Steinkraus, W. (1991). *Reflections on Riding and Jumping: Winning Techniques for Serious Riders*. Doubleday, New York.

Sommario: in due decadi si è imparato molto sulla biomeccanica del salto in lungo. Molti miti sono stati abbattuti e molti esercizi di allenamento modificati. C'è, tuttavia ancora molto da imparare.

Un elemento fondamentale al quale non si è data la dovuta importanza è lo stacco. C'è una buona ragione per questo fatto. Nonostante lo stacco sia ovviamente un elemento centrale nel salto in lungo, sembra proprio non aver attirato particolarmente l'attenzione dei ricercatori. È in quest'area che aspettiamo i più significativi sviluppi nella prossima decade, però.

Bibliografia

Berg, W.P. (1991). Visual regulation of gait in bipedal locomotion. Doctoral dissertation, University of Minnesota.

Dyson, G. (1962). *The Mechanics of Athletics*. Holmes and Meier Publishers, New York.

Francis, D. (1982). *The Sport of Queens*. Penzler Books, New York.

Hay, J.G. (1988). Approach strategies in the long jump. *International Journal of Sport Biomechanics* 4: 114-129.

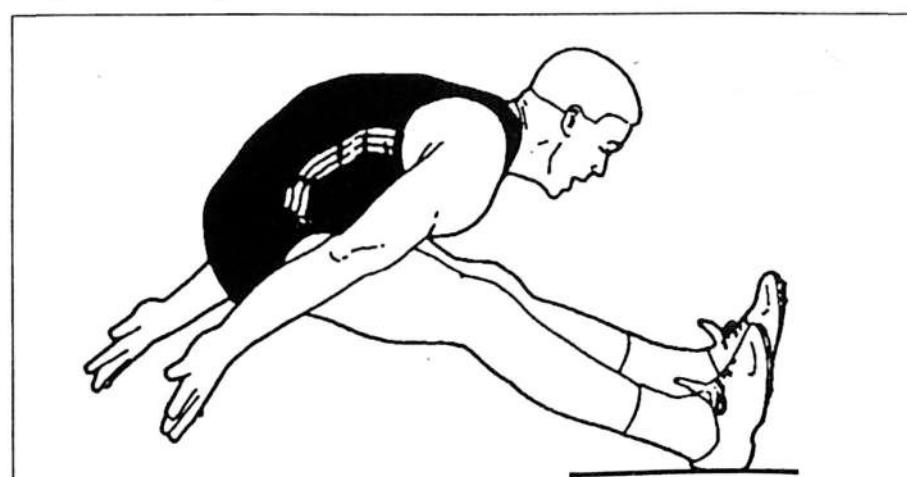


Figura 9: La posizione ottimale di atterraggio è quella con le anche flesse, le gambe estese e le braccia tenute dietro il busto.

Ciclo mestruale e allenamento

di Wendy Ey e Judy Daly

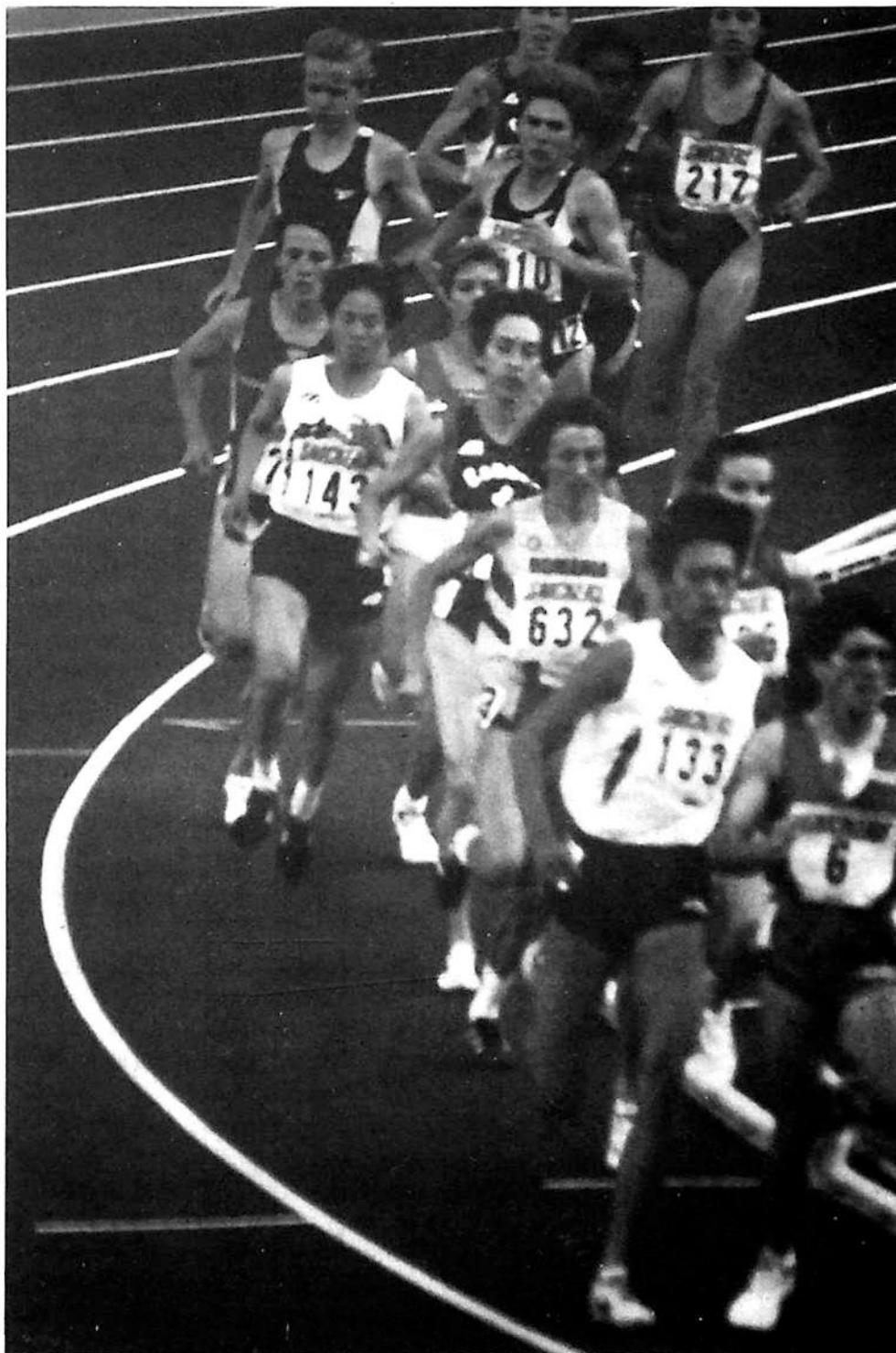
Per le donne impegnate nell'attività sportiva di alto livello, comprendere i cambiamenti che intervengono durante il ciclo mestruale è stato per lungo tempo un problema. In questo articolo, le due autrici prendono in considerazione la questione facendo riferimento al loro diario di allenamento (pubblicato recentemente), che consente di annotare gli effetti del ciclo e di intervenire conseguentemente sull'allenamento.

1 Le donne che praticano sport ad alto livello sono alla continua ricerca della migliore performance possibile. Oggigiorno, la differenza fra una vittoria e una sconfitta si è ridotta notevolmente, e anche il più piccolo fattore alla base della prestazione può condizionare il risultato. È per questo motivo che, oltre all'allenamento, ha assunto sempre maggiore importanza la scienza sportiva.

L'atleta donna, a differenza della controparte maschile, ha mensilmente a che fare con i cambiamenti ormonali del ciclo. Ma, nonostante l'enorme importanza che questo fattore riveste per la prestazione femminile, solo recentemente la ginecologia è entrata nel mondo sportivo.

Questo articolo intende pertanto occuparsi del problema degli effetti del ciclo sull'atleta e del valore dell'informazione all'annotazione di tali effetti su un diario di allenamento.

2 Da un'indagine australiana condotta sulla squadra olimpica del 1992 e sulle squadre under 21 di metball (specie di pallacanestro giocata per lo più nei collegi femminili di lingua anglosassone - n.d.t.) partecipanti alle finali nazionali, emerse che solo un numero ridotto di atlete erano a conoscenza dell'influenza che i cambiamenti ormonali hanno sulla performance, e che un numero ancora più piccolo teneva un diario di allenamento per stabilire quali fasi del ciclo potessero essere compatibili con le prestazioni di picco. Questo nonostante il fatto che - come riferisce la



stessa Ey, autrice dell'indagine - "i cambiamenti ormonali del ciclo interessano sia le capacità fisiche che quelle psichiche dell'atleta, e sebbene ciò accada in modi e misure diverse, è indubbiamente un fattore da prendere in considerazione quando ci si propone la prestazione massimale".

Al Seminario "Donne, ormoni e sport", tenutosi ad Adelaide nell'ottobre del 1992, il relatore principale, la professoressa Jerilym Prior, ha così commentato: "Abbiamo bisogno di saperne molto di più circa la nostra fisiologia... È importante prestare attenzione al proprio ciclo. Documentarlo mediante annotazioni giornaliere... È bene farlo e bisognerebbe incoraggiare ogni donna a farlo".

È ormai luogo comune affermare che le mesturazioni comportino sempre un certo disagio, e le donne hanno imparato ad accettare i sintomi premenstruali come parte dell'essere donna. Tuttora però, anche a livello di elite, parlare di mesturazioni e dei problemi conseguenti solleva difficoltà e imbarazzi. Alcune atlete olimpiche hanno riferito che "alcuni allenatori pensano che stiamo venendo fuori con una scusa" e che "molti dottori o non sono interessati all'argomento, o sono scarsamente informati circa i problemi che riguardano la tensione premenstruale"; un muro di indifferenza insomma. C'è tuttavia la necessità che il problema venga

trattato seriamente, e ciò richiede sia la comprensione degli allenatori che l'assistenza dei medici, non certo disinteresse e incompetenza.

3 Le informazioni ricavate dall'indagine australiana precedentemente citata e da un'altra, condotta ad Adelaide nel 1992, sono state lo stimolo per lo sviluppo di un diario specifico per quelle che sono le esigenze di un'atleta. Le donne impegnate nella pratica sportiva hanno così a disposizione un mezzo per regis-

tre condizioni fisiche ed emotive associate al loro ciclo mestruale e per confrontare le informazioni ottenute con il proprio allenamento e le gare programmate. Annotare significa dare la possibilità all'atleta e al suo allenatore di intervenire in modo appropriato sull'allenamento.

Un diario ben tenuto consente all'atleta di:

- conoscere meglio il proprio corpo;
- comprendere quale stadio del ciclo si rada ed affrontare e identificare quelle condizioni fisiche e/o emotive che



L'eptatleta B. Clarius.

CICLO MESTRUALE				TEMP.	PULSAZIONI MATTUTINE	PESO	MEDICAZIONI	INFORTUNI MALATTIE	NOTE RELATIVE ALL'ALLENAMENTO QUOTIDIANO	COMMENTI
DATA	PERIODO	CONDIZIONI FISICHE ED EMOTIVE								

possono avere effetto sulla prestazione;

- assistere l'allenatore nello sviluppo e/o nella modifica del programma di allenamento;

- osservare ogni eventuale irregolarità del ciclo che può necessitare di attenzioni mediche;

- fornire i medici di informazioni concrete qualora l'atleta dovesse scegliere di manipolare il ciclo.

La sezione del diario relativa alle mesturazioni permette all'atleta di prendere maggiore confidenza con le diverse fasi del ciclo e la assiste indicando quali condizioni fisiche ed emotive influenzano la performance, questo semplicemente confrontando la fase affrontata con il livello delle prestazioni ottenute.

Misurare e trascrivere la temperatura corporea ogni mattina prima di alzarsi, consentirà all'atleta di comprendere meglio le modificazioni connesse all'ovulazione, così come la registrazione dello stato fisico ed emotivo nella settimana premestruale, stabilirà se l'MPS (la sindrome premenstruale) risulti dannosa o meno alla prestazione. Prendere il ritmo cardiaco ogni mattina invece, fornisce un indicatore molto utile per il sovraallenamento, lo stress, la malattia, mentre annotare regolarmente, il peso corporeo dà la possibilità di capire se un eventuale aumento sia da imputare agli ormoni o a un'alimentazione non corretta. Tutto ciò deve essere tenuto in debito conto nella redazione del diario.

L'atleta non dovrebbe comunque essere incoraggiata a enfatizzare troppo gli aspetti negativi del ciclo. Registrando anche gli stati positivi, si è in grado di determinare i giorni "più forti" del mese. Ciò consente di puntare su certe gare, piuttosto che altre, eliminando quelle in cui l'atleta risulta più vulnerabile.

Un diario di allenamento per le donne è ora disponibile e permette di raccogliere organicamente i dati relativi al ciclo mestruale. Un esempio di come raccogliere le annotazioni è mostrato in figura 1. Il dato mestruale è adia-



J. Joyner-Kersee.

cente alle note dell'allenamento giornaliero, in modo tale che ogni possibile relazione possa essere notata. Il diario è correlato da istruzioni complete circa la sua tenuta, insieme a uno spazio per evidenziare informazioni di natura medica.

4 Per tutte le atlete che provano dolore o fastidio nell'allenarsi o nel gareggiare durante le mesturazioni, uno stato di amenorrea secondaria, seppure patologico, potrebbe sembrare uno stato desiderabile, ed effettivamente alcune donne lo sceglierrebbero per la durata della loro carriera sportiva. Non avere mesturazioni è considerato da molte un vantaggio, e un'atleta dell'indagine australiana ha infatti affermato che "in questo momento preferirei essere amenorceica, ma quando mi ritirerò vorrei riavere un normale ciclo mestruale".

Tuttavia, la professoressa Prior ha evidenziato che ogni irregolarità, se non è trattata correttamente, può aumentare il rischio di fratture da stress e portare a un'accelerazione del processo di decalcificazione ossea, fino a prematura osteoporosi. Ricerche largamente effettuate hanno indicato che il picco nella densità del calcio osseo può essere solo mantenuto durante l'età adulta, mediante la normale produzione di estrogeno e progesterone. Un diario mestruale ben tenuto mostrerà all'atleta le irregolarità del ciclo

e consentirà di determinare se queste irregolarità stanno avendo effetto sulla prestazione e se richiedano assistenza medica o possano essere portate avanti semplicemente modificando l'allenamento o la dieta.

Anche la PMS, sofferta da molte atlete, può incidere significativamente sulla performance. I sintomi fisici ed emotivi a cui prestare maggiore attenzione in questo senso sono: - fatica, aumento del peso corporeo, ritenzione liquida, gambe gonfie o pesanti o "morte", mal di testa, seno molle o duro, ridotta coordinazione, scarsa concentrazione, disturbi nel sonno, sentirsi emotivamente fragili, o irritabili, o depressi. Il diario è in grado di indicare in questo caso se l'atleta stia veramente attraversando la PMS o se i sintomi si verifichino fuori della settimana premestruale, e come tali debbano essere trattati separatamente. Un allenatore attento è in grado di intuire un cambiamento nell'umore dell'atleta e di osservare se un esercizio venga svolto in modo non coordinato o comunque "atterato" nella sua velocità e precisione. L'atleta però non dovrebbe lasciare indovinare all'allenatore la causa della



propria non allenabilità. Per rendere efficace un programma di allenamento è necessario dare largo spazio al problema del ciclo mestruale e discuterne apertamente. In realtà molte donne lamentano che "sarebbe impossibile informare il mio allenatore di questo" e che "bisognerebbe educare gli allenatori alle mesturazioni". Un diario dettagliato è in grado di fornire elementi di fatto all'allenatore, piuttosto che una risposta del tipo "mi stanno arrivando le mesturazioni" o forse "soffro di PMS". Lo stesso allenatore che trova imbarazzo nel discutere l'argomento avrà nel diario di allenamento informazioni discrete da gestire e un incentivo per aprire facilmente una discussione al riguardo.

Sono consapevolezze e comprensioni da parte di atleta e allenatore a ridurre il trauma dovuto alla scarsa performance ottenibile durante la settimana premenstruale e a consentire una corretta gestione della PMS.

L'allenatore, per esempio, potrebbe:

- ridurre o modificare i carichi di allenamento;
- cambiare allenamento, soprattutto in relazione alla parte destinata sulla forza;
- ritardare l'introduzione di nuovi, complessi esercizi che richiedono concentrazione e coordinazione.

All'atleta rimane la possibilità di:

- manipolare il ciclo, ad esempio con la "pillola";
- usare medicazioni specifiche per il problema;
- alimentarsi in modo corretto;
- far ricorso a terapie naturali.

Un aneddoto vuole che le donne impegnate nell'attività sportiva abbiano la tendenza a farsi male nelle settimane premenstruali. Ma risulta evidente che solo un diario che riporti le annotazioni relative al ciclo in una posizione adiacente alle note di allenamento possa fornire la prova all'atleta e al suo allenatore se c'è effettivamente qualche relazione fra il frasi male e la PMS.

Al riguardo, alcuni problemi che dovranno essere attentamente ana-

lizzati sono:

- Il fattore di rischio infortunio nelle sessioni di allenamento mattutino dopo notti di sonno particolarmente agitato;
- Il fattore di rischio infortunio durante la gara o le sessioni di allenamento indirizzate alla velocità quando i muscoli risultano tesi o irrigiditi dalla ritenzione liquida;
- L'effetto dell'aumento di peso, particolarmente per quei soggetti che praticano attività dove il peso corporeo è una componente importante.

5 Lo sviluppo di un diario di allenamento specifico ai bisogni delle donne ha ritardato a lungo. Alla luce di recenti studi, risulta opportuno che un siffatto diario sia disponibile e che venga usato tanto dagli atleti quanto dai loro allenatori. Annotare in modo accurato le informazioni relative al ciclo mestruale significa in ultima analisi per l'atleta comunicare conseguentemente a una migliore performance, che è ovviamente il traguardo di qualsiasi attività sportiva di un certo livello.

Insomma, comprendere i cambiamenti ormonali connessi al ciclo, darà alle donne la possibilità di continuare ad allenarsi e a gareggiare con confidenza e dignità, oltre ad assicurare loro una salute sicuramente migliore.

Bibliografia

- Abraham, S. "The Premenstrual Syndrome." *Modern Medicine of Australia*. September, 1992.
- Baker, E.R., et al. "Female Runners and Secondary Amenorrhoea: Correlations with age, parity, mileage and plasma hormone and sex-hormone-binding-globulin concentration." *Fertility and Sterility*, 36, 183-187. 1981.
- Cabot, Sandra *Don't Let Your Hormones Ruin Your Life*. Australian Print Group, Melbourne, 1991.
- Daly, Judy and Ey, Wendy *Training Diary for Women* Dept. of Recreation and Sport Adelaide, 1993.
- Dept. Recreation and Sport - Adelaide. *Women, Hormones and Sport - A Survey*, 1992.
- DeSouza, M.J., Metzger, D.A. "Reproductive dysfunction in amenorrhoeic athletes and anorexic patients: A review."
- Medicine and Science in Sports and Exercise. Vol. 23 No. 9, 1991.
- Drinkwater, Barbara. "Changing Times in Womens' Sports: The Sports Medicine Perspective". *XIIth Congress International Association of Physical Education and Sport for Girls and Women*. Melbourne, Aug., 1993.
- Ey, Wendy. "Women, Hormones & Sport". A pilot survey involving members of the 1992 Australian Olympic Team and the National Open and Under 21 Netball Teams. *XIIth Congress International Association of Physical Education and Sport for Girls and Women*. Melbourne, Aug., 1993
- IAAF. *Women's Track & Field Athletics - The Official Report of the First IAAF Congress on Women's Athletics*: Mainz, Germany. Dec., 1983. Published by Deutscher Leichtathletik Verband, 1985.
- Int. Fed. of Sports Medicine Conference. Hong Kong, 1992.
- Malina, R.M. et al. "Age at Menarche and selected menstrual characteristics in athletes at different competitive levels and in different sports." *Medicine and Science in Sports* 10, 1978.
- Mickan, Pat. *The Sporting Cycle: The Hormonal Factor and Elite Women Athletes*. Dept. Recreation and Sport, Adelaide, 1993.
- Noakes, T.D., Van Gend, M. "Menstrual dysfunction in female athletes: A review for clinicians." *SAMJ* 1988, 73, 320-5.
- Prior, Jerilynn, et al. "Ovulation Disturbances and Exercise Training." *Clinical Obstetrics and Gynaecology*. Vol. 34, No. 1, March, 1991.
- Prior, Jerilynn, et al. "Spinal Bone Loss and Ovulatory Disturbances." *The New England Journal of Medicine*. Vol. 323, No. 18, Nov., 1990.
- Prior, Jerilynn. "Health, Exercise & Hormones Throughout Women's Lives." *Women, Hormones and Sport Public Seminar*, Adelaide, 1992.
- Schwartz, B. et al. "Exercise associated amenorrhoea: A distinct entity." *American Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 141, 662-670, 1981.
- Shangold, M.M., Levine H.S. "The effect of marathon training on menstrual function." *American Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 143. 862-869, 1982.
- Shangold, M.M. *The Complete Sports Medicine Book for Women*. 1985.
- Ulrichg, I.H. "Athletic Menstrual Disorders." *The West Virginia Medical Journal* 83, 604-609, 1987.
- "Women, Hormones and Sport" *Public Seminar* Adelaide, October 28, 1992.

Gli aspetti innovativi nella tecnica dei lanci

di Francesco Angius

"Viene svolta una analisi sulla tecnica del getto del peso con lo stile rotatorio e le differenze con lo stile O'Brien o della traslocazione. Ciò perché negli ultimi anni non si sono avuti grandi mutamenti tecnici se non forse un po' nel martello e l'unica vera novità che si è andata a evidenziare è stata l'affermazione del lancio con rotazionale nel peso.

Si vuole porre quindi l'attenzione su tale gesto che è ancora poco diffuso e soprattutto perché pensiamo che il futuro di tale specialità vada in tale direzione" - L'autore.

Tecnica dello stile O'Brien o della traslazione:

a) *impugnatura dell'attrezzo e sua posizione alla partenza*: il peso viene appoggiato sulla parte più distale del corpo della mano con le dita distese naturalmente (cioè non unite tra di loro, ma nemmeno troppo distanti) e il dito pollice leggermente più staccato dagli altri è più prossimo al corpo. Il peso così tenuto viene appoggiato al collo sotto la mandibola sul muscolo sternocleidomastoideo e qui viene premuto. Il mantenimento del peso in questa posizione durante il gesto avviene quindi grazie a questa pressione;

b) *posizione di partenza* (fig. 1): l'atleta si pone dorsalmente al settore di lancio con il piede dx attaccato al bordo esterno posteriore della pedana e a 180° rispetto al settore. Il piede sx è invece leggermente sollevato da terra e posteriormente al dx. Il corpo è eretto e leggermente inclinato in avanti. L'arto dx tiene l'attrezzo nella posizione sopra vista e il sx è naturalmente basso-avanti. Lo sguardo dell'atleta è avanti verso un suo punto di riferimento;

c) *caricamento* (fig. 2,3): l'atleta effettua ora quella che io chiamo una triplice azione, cioè piega la gamba dx facendo abbassare il baricentro del corpo, flette la gamba sx che si porta molto vicina alla dx ma sempre sollevata dal suolo e flette il busto in avanti. L'atleta ora è in una posizione di

grande caricamento ed è pronto a trasformare la propria energia potenziale in cinetica.

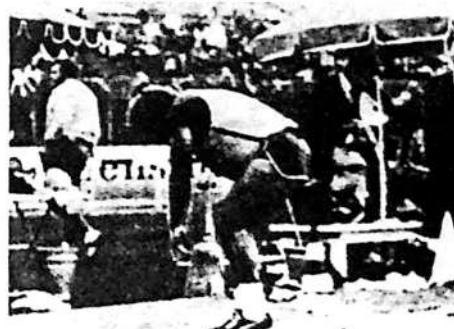
L'appoggio del piede dx è sull'avampiede e poi vedremo perché. Oggi quasi tutti gli atleti di buon livello fanno precedere il raggiungimento di tale posizione da una leggera elevazione del corpo, grazie alla spinta del piede dx, seguita subito da un rapido abbassamento dello stesso giungendo così alla posizione sopra descritta. Viene fatto ciò per aumentare la velocità di partenza del sistema lanciatore-attrezzo che nel caso di tale

variante parte già con un certo moto e una certa velocità, nel caso tradizionale sopra descritto parte da una posizione statica quindi con velocità nulla e grande inerzia da vincere; d) *spinta delle gambe* (fig. 4, 5, 6): l'atleta effettua una duplice azione, con la gamba dx spinge il sistema lanciatore-attrezzo verso il centro della pedana grazie alla distensione completa della gamba, mentre la gamba sx si slancia anch'essa verso dietro alla ricerca del contatto il più vicino possibile al fermapiede.

Il piede dx durante l'azione della



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



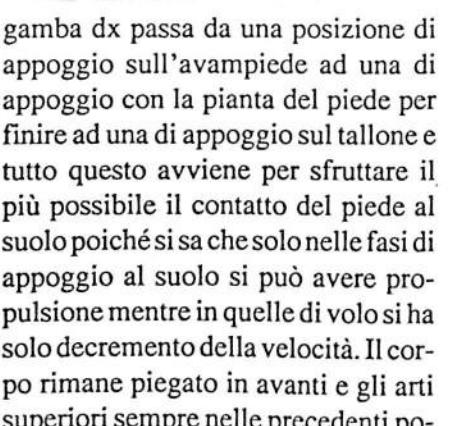
15



16



17

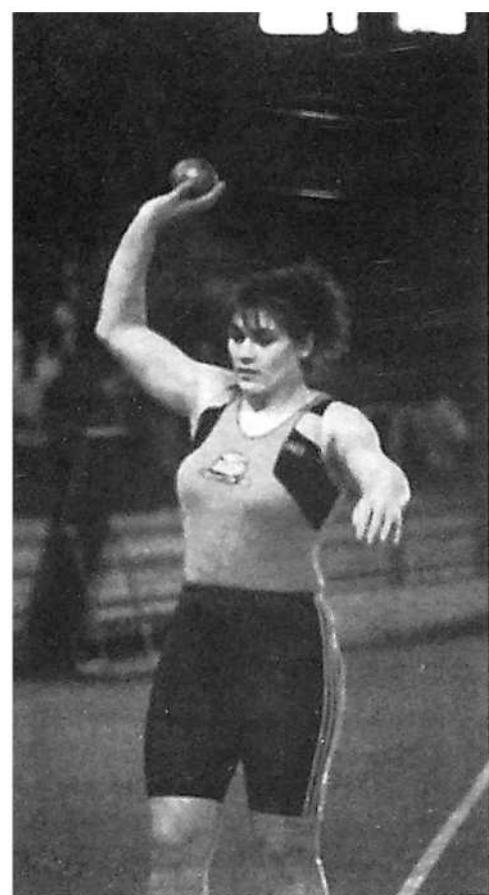


18

gamba dx passa da una posizione di appoggio sull'avampiede ad una di appoggio con la pianta del piede per finire ad una di appoggio sul tallone e tutto questo avviene per sfruttare il più possibile il contatto del piede al suolo poiché si sa che solo nelle fasi di appoggio al suolo si può avere propulsione mentre in quelle di volo si ha solo decremento della velocità. Il corpo rimane piegato in avanti e gli arti superiori sempre nelle precedenti po-

sizioni;

e) *fase di volo* (fig. 7, 8): quando l'atleta si stacca il tallone dx da terra comincia la fase di volo che si conclude con il nuovo contatto dei piedi nella posizione detta di doppio appoggio o di finale. Durante tale fase di volo si nota il recupero della gamba, propriamente detta, dx la quale si porta di nuovo sotto il corpo e precisamente dentro la proiezione delle spalle sul suolo e il piede dx si



M. Rosolen.

prepara ad atterrare al suolo ruotato a sx rispetto alla posizione di partenza. La gamba sx invece distesa cerca il suolo avanti vicino al fermapièdi. Durante tale fase di volo il baricentro del corpo dovrebbe alzarsi il meno possibile e se ciò avvenisse testimonierebbe la bontà della spinta della traslocazione che è prevalentemente verso l'avanti (pur avendo una componente anche verticale e quindi di innalzamento) e permetterebbe una migliore qualità del lancio perché l'attrezzo non verrebbe disturbato e avrebbe una traiettoria il più lineare possibile;

f) *doppio appoggio* (fig. 9): questa fase inizia con il contatto a terra del piede dx a cui deve seguire il prima possibile l'appoggio al suolo anche del piede sx in una azione che deve essere quasi in contemporanea. L'appoggio del piede dx è sull'avampiede (anche se sono molti oggi gli atleti evoluti che arrivano di tutta pianta) con la punta del piede ruotata di circa 45° a dx rispetto al settore di lancio. La gamba dx è piegata al ginocchio e sostiene il corpo dell'atleta che si trova ancora ruotato rispetto al settore anche se anch'esso ha subito come il piede dx

una certa rotazione a sx ed è tenuto in tale torsione grazie all'azione del braccio sx che rimanendo basso-dietro permette il mantenimento di tale posizione. Il braccio dx è ancora nella posizione di partenza teso a sostenere l'attrezzo al collo dell'atleta. La gamba sx è distesa in avanti con un, più o meno accentuato, piegamento al ginocchio. I piedi non sono allineati ma c'è un leggero scarto (1/2 piede più a dx rispetto al settore del dx sul sx) per permettere l'azione di finale;

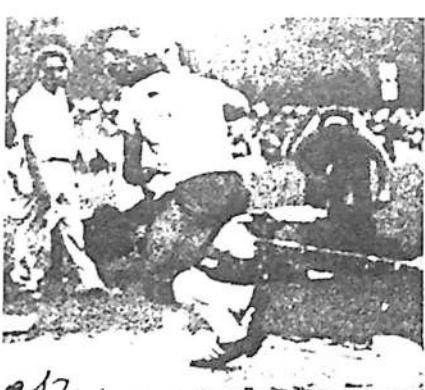
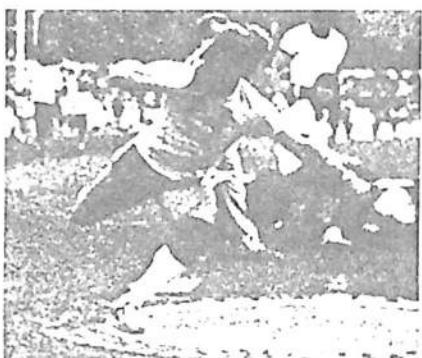
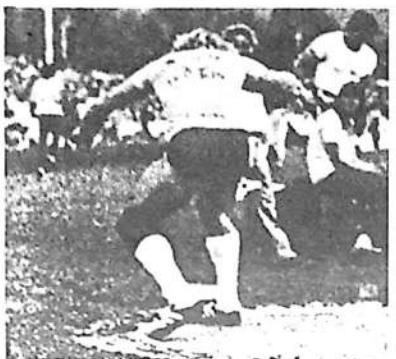
g) *finale* (fig. 10, 11, 12, 13): da tale posizione comincia il finale in cui l'atleta effettua una azione simultanea ma diversa di ambedue le gambe, infatti la gamba sx sostiene con una azione di puntello il lavoro della gamba dx. Quest'ultima effettua una rotazione-spinta molto violenta che determina l'avanzamento e l'innalzamento delle anche in direzione di lancio, in gergo si dice che la gamba dx lancia contro la sx che resiste. Il busto, che finora era rimasto quasi inattivo o perlomeno il più decontratto possibile, ruota anch'esso in direzione di lancio creando una posizione del sistema lanciatore-attrezzo a catapulta con tutti quei prestiramenti dei muscoli della parte superiore del corpo (principalmente pettorale, tricipite, ecc...) che saranno fondamentali per il risultato metrico del tronco, aumentando l'accelerazione

dell'attrezzo con una azione di distensione-spinta che termina con l'azione delle dita. Nel frattempo la parte alto a sx per aumentare ulteriormente il prestiramento dei muscoli della porzione superiore dx del corpo; h) *rilascio* (fig. 14, 15, 16, 17): quello che avviene in questa fase non ha più alcuna rilevanza con il risultato metrico raggiunto, ma serve solo per riuscire a restare in pedana e a far sì che il lancio non risulti nullo. L'atleta una volta finita la spinta dell'attrezzo stacca il piede sx e da terra con una azione di volo generata dalle spinte precedenti effettua una piccola rotazione aerea verso sx per poi riprendere contatto al suolo con il piede dx vicino al fermapiède.

Tecnica del rotatorio:

a) *posizione di partenza*: l'atleta si pone dorsalmente al settore di lancio con una apertura dei piedi circa pari alla larghezza delle spalle, il busto è leggermente inclinato in avanti, lo sguardo verso l'orizzonte e le gambe con un leggero piegamento. Il centro di gravità del corpo è tra le due gambe, l'arto superiore dx tiene l'attrezzo, impugnato come nel lancio con traslocazione, al collo dove si registra una posizione dell'arto più parallela al terreno e quindi più alta rispetto alla tecnica precedente per vincere la forza centrifuga che il lancio svilupperà.







L'arto superiore sx è avanti-basso.

b) avvio (fig. 1, 2, 3, 4, 5): l'atleta effettua una leggera torsione del busto a dx per creare dei prestiramenti che favoriscono la partenza e per accelerare il sistema atleta-attrezzo in modo da avere una maggiore velocità iniziale e una minore forza d'inerzia. Alcuni lanciatori addirittura dicono di abolire tale torsione a dx del tronco, altri di ridurla al minimo. Comunque dopo questa torsione il peso del corpo viene portato verso dx fino al piede dx e qui ha inizio la rotazione sul piede sx. Durante tale azione di rotazione sia a dx che a sx gli altri segmenti corporei rimangono come nella fase precedente;

c) rotazione sul piede sx (fig. 6, 7, 8, 9): l'atleta porta il suo peso sul piede sx che intanto inizia a ruotare verso sx. L'azione del lanciatore è in questa fase molto compatta nel senso che sia la parte superiore del corpo che quella inferiore sono un tutt'uno. Il braccio sx aiuta la rotazione del piede sx e del corpo con una apertura verso sx-avanti. Su tale gesto si inserisce la fondamentale azione del piede dx che effettua il cosiddetto passo sprint, cioè la gamba dx lascia il terreno e si porta dietro fuori della pedana per effettuare un bilanciamento e da qui va violentemente avanti verso il centro della pedana.

d) fase di volo (fig. passaggio dalla 10 alla 11): è una fase molto corta ma fondamentale in cui l'atleta si dovrà concentrare sulla parte superiore del corpo per cercare di rallentare la rota-

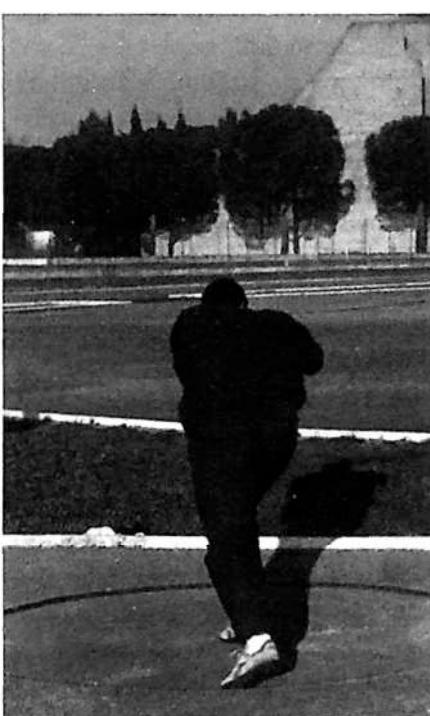
zione rispetto alla porzione inferiore e quindi creare quell'anticipo necessario per l'azione di finale. Questo compito di tale fase di volo sarà svolto grazie al controllo del corpo durante il volo e dall'azione di freno del braccio sx che si avvicina al corpo facendo rallentare l'azione rotatoria del tronco;

e) appoggio piede dx (fig. 11, 12, 13): dopo il breve volo l'atleta appoggia il piede dx coll'avampiede circa al centro della pedana con la punta indirizzata verso le ore 2 o le 3. Qui rimane piegato al ginocchio e sfruttando le precedenti spinte rotazionali effettua una azione di fulcro o come dicono gli americani di pivotaggio fino a che il piede sx non giunge al

suolo.

f) doppio appoggio (fig. 13): il piede sx arriva al suolo vicino al fermapièdi in una posizione simile a quella del lancio con la traslocazione. Il busto in torsione a sx e il braccio sx indietro-fuori mantiene tale sua posizione. Tutto il peso del corpo rimane sulla gamba dx.

g) finale (fig. 14, 15, 16, 17): qui si hanno i grandi cambiamenti, se infatti la posizione di finale è simile nei due lanci è altrettanto vero però che tale fase è notevolmente diversa nelle due tecniche. Qui infatti si ha una azione di sollevamento rotazione in cui l'atleta cerca di inserire le spinte finali sia degli arti superiori che inferiori su una traiettoria circolare che è già de-



finita e non di cambiare il movimento rotatorio che si è avuto fino a quel momento con uno rettilineo tipico del lancio rotazionale. Gli atleti che fanno ciò effettuano sempre un lancio nullo di pedana poi tendono ad uscire davanti. In tale fase comunque gli arti inferiori effettuano una azione di spinta-rotazione che permette l'entrata e il sollevamento delle anche. Su tale azione si inserisce la spigmata dell'arto superiore dx anch'essa di tipo propulsivo-rotazionale favorita dall'apertura a sx del braccio sx che prestira la porzione dx del corpo;

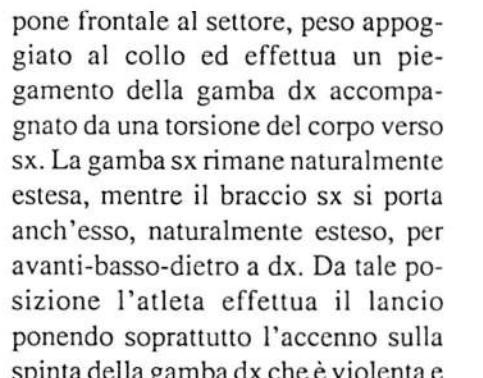
i) *rilascio* (fig. 18, 19, 20): l'atleta spinge l'attrezzo anche con le dita e al momento che questo lascia le mani egli effettua una azione di cambio simile a quella del disco per rimanere in pedana.

Vantaggi e svantaggi biomeccanici ed energetici delle due tecniche

La tecnica rotatoria presenta notevoli vantaggi rispetto a quella di O'Brien, vediamoli:

1) nel finale di lancio viene raggiunta una più alta velocità di rilascio; infatti si è visto comparendo due lanci, di 22 mt, eseguiti con le diverse tecniche, che nel rotatorio si riusciva dal momento del doppio appoggio fino al rilascio dell'attrezzo a sviluppare una velocità di 12,1 mt/sec. mentre nel traslato la velocità era di 11,5 mt/sec.;
 2) nella fase della partenza la velocità che si raggiunge con il lancio rotatorio (4 mt/sec.) fino alla fase di singolo appoggio è maggiore di quella che si sviluppa nel traslato (1,5 mt/sec.);
 3) la traiettoria che descrive l'attrezzo e durante la quale può essere spinto dall'atleta e quindi gli può essere impressa una forza è di 4,82 mt nel gesto rotatorio e al massimo di 3 mt nel traslato;

4) minore influenza della taglia fisica nel rotatorio rispetto al traslato e questo per i motivi sopra visti di un maggiore utilizzo della velocità rispetto alla forza e all'altezza del rilascio tipici del lancio in traslocazione.



Accanto a questi motivi però c'è da annoverare un aspetto negativo che ora analizzeremo:

1) maggiori difficoltà tecniche nell'apprendimento e nell'esecuzione del lancio rotazionale, mentre quello con traslocazione è di gran lunga più facile da apprendere e da eseguire per l'estrema semplicità e pochezza di elementi tecnici.

Didattica del lancio con traslocazione

Diamo per scontati tutti gli esercizi di sensibilizzazione dell'attrezzo, sulla sua posizione e sull'impugnatura oltre a tutti quegli esercizi tesi all'apprendimento del lavoro svolto dalle gambe (balzi verticali, poli, ecc...) e andiamo ad analizzare gli esercizi tecnici veri e propri:

- *lancio da fermo frontale*: l'atleta si

pone frontale al settore, peso appoggiato al collo ed effettua un piegamento della gamba dx accompagnato da una torsione del corpo verso sx. La gamba sx rimane naturalmente estesa, mentre il braccio sx si porta anch'esso, naturalmente esteso, per avanti-basso-dietro a dx. Da tale posizione l'atleta effettua il lancio ponendo soprattutto l'accento sulla spinta della gamba dx che è violenta e innesta la catena cinetica gambe-anche-schiena-braccio-dita responsabile del lancio;

- *lancio da fermo o dal doppio appoggio*: l'atleta si pone nello posizione di doppio appoggio che abbiamo già descritta e effettua il lancio ponendo particolare attenzione all'azione di rotazione-spinta della gamba e alla tenuta della parte sx del corpo;

- *lancio laterale*: l'atleta si pone con la spalla sx rivolta al settore, i piedi paralleli tra loro e a 90° rispetto al settore di lancio e posti sulla parte posteriore della pedana. Le gambe sono leggermente piegate e il peso del corpo tende leggermente sulla gamba dx. Da tale posizione si esegue un passo incrociato, cioè il piede dx si stacca da terra e supera il sx e si va a porre sul centro della pedana mentre anche il sx si solleva da terra e si pone,

con un tempo quasi contemporaneo al contatto del dx a terra, al fermapiède. Da questa posizione si esegue il lancio dal doppio appoggio;

- *traslocazioni*: l'atleta esegue una serie di traslocazioni prima senza e poi con l'attrezzo per sentire il movimento. In tale fase non si lancia ma ci si ferma nella posizione di doppio appoggio;

- *traslocazioni, doppio appoggio e lancio*: si effettuano le traslocazioni viste sopra, poi all'arrivo in doppio appoggio ci si ferma e si controlla l'esattezza delle posizioni raggiunte e quindi si lancia;

- *lancio semi dorsale*: l'atleta ora effettua un lancio completo da una posizione facilitata cioè partendo a circa 120° rispetto al settore di lancio;

- *lancio completo*: l'atleta effettua un lancio completo.

Didattica del lancio con rotazione

Tralasciamo per mancanza di tempo e di spazio nella nostra trattazione tutti quegli esercizi preparatori eseguiti anche sotto forma di gioco che presuppongono vari tipi di rotazione sia in movimento che in corsa e in volo quindi andiamo ad analizzare direttamente la didattica del lancio.

- *lancio da fermo in doppio appoggio*: la partenza è simile a quella del lancio con traslocazione solo che qui l'accento va posto più sulla rotazione delle anche rispetto all'azione di spinta-rotazione delle gambe-anche rispetto alla traslocazione;

- *lancio da fermo con il cambio*: l'atleta dopo aver effettuato il lancio dalla posizione sopra vista per poter spingere fino in fondo l'attrezzo in modo produttivo e dinamico e non uscire fuori dalla pedana effettuerà il cambio che lo porterà a fermarsi quasi con le spalle rivolte al settore a causa della spinta rotazionale;

- *lanci con 1/4 di rotazione*: l'atleta si pone in doppio appoggio con il piede sx a circa 90° rispetto al settore di lancio e da questa posizione effettua una oscillazione del tronco verso dx per avviarsi. Quando il peso del corpo



B. Oldfield.

ritorna nel mezzo tra gli appoggi dei due piedi, l'atleta stacca il piede sx e ruotando sul piede dx che si trova in appoggio sull'avampiede va al suolo in posizione di doppio appoggio da dove si effettua il finale di lancio;

- *lanci con 1/2 giro*: come sopra solo che l'atleta pone il piede sx a 180° rispetto al settore;

- *lancio frontale tipo disco*: l'atleta si pone con il piede sx sulla parte posteriore della pedana con la punta diretta verso il settore, il piede dx è fuori dalla pedana. Da questa posizione l'atleta effettua una oscillazione del tronco verso il piede dx fuori dalla pedana per dare l'avvio al sistema lanciatore-attrezzo e poi porta il peso del corpo sulla gamba sx e ruota il piede sx in direzione di lancio aiutandosi anche con l'azione del braccio sx che si apre per avanti-dietro. Da tale posizione si esegue il passo sprint sopra visto e ruotando sulla gamba dx si esegue il finale;

- *lancio completo con partenza facilitata*: l'atleta esegue il lancio rotatorio

completo con l'unica differenza che invece di partire completamente dorsale al settore effettua una partenza leggermente sulla sx della pedana con la spalla sx obliqua rispetto al settore in modo da ridurre il tragitto di rotazione;

- *lancio completo*.

Spero che la trattazione che naturalmente non può essere completamente esaurente abbia almeno stimolato la curiosità e la voglia di cimentarvi dei lanciatori in questo particolare stile.

Bibliografia

Fernando Ponzoni: "Tecnica e didattica dell'atletica leggera" S.S.S. Roma.

Jeno Kolai: "Didattica dell'atletica leggera" s.s.s. Roma.

Manuale FIDAL: "Aspetti tecnico-didattici e metodologici dell'atletica leggera ad uso del corso allenatori" Settore tecnico della FIDAL e Scuola Nazionale di Atletica Leggera di Formia.

H.G. Dyson: "Principi di meccanica in atletica" Ed. Atletica Leggera Vigevano.

P. Bogdanov & S. Ivanov: "Biomeccanica degli esercizi fisici".

Vari articoli da: "Nuova Atletica dal Friuli".
Vari articoli da: "Atletica Studi".

Metodi di allenamento per la corsa campestre: resistenza e forza

di Abrie de Swardt

a cura di Andrea Driussi

Abrie de Swardt, Coordinatore Nazionale delle discipline di corsa su medie e lunghe distanze dell'Unione Atletica in Sud Africa, sottolinea brevemente i requisiti specifici per prestazioni di alto livello e presenta metodi di allenamento universalmente accettati mirati a sviluppare la resistenza e la forza, i due fattori principali nelle discipline campestri.

Introduzione

La corsa campestre ha una lunga storia che comincia con la prima gara registrata ufficialmente nel 1833, la "Circle run" alla Scuola di Rugby in Inghilterra. Oggigiorno, i campionati mondiali di corsa campestre, organizzati annualmente dalla Federazione Nazionale Atletica Amatoriale, è entrata nel novero delle dieci discipline atletiche più viste in televisione.

La corsa campestre è da un lato, per molti corridori su pista e di maratona, un metodo di allenamento, dall'altro lato è per molti uno sport a pieno diritto. Gli eroi di questa specialità sono spesso le migliaia di circoli e gruppi che trovano nella competizione, nella varietà e nello spirito di cameratismo le ragioni sufficienti a far sì che la corsa campestre sia per loro lo sport numero uno.

I metodi base dell'allenamento sono in generale gli stessi applicati per le altre corse di lunga distanza, siano esse su pista o su strada. Tuttavia, il corridore di corsa campestre deve necessariamente affrontare una varietà di superfici e situazioni diverse: saliscendi, strappi, terreno pesante e fangoso, erba alta, talvolta pure ostacoli, come porte, barriere e fossati; deve pure affrontare i problemi tattici di una partenza di gruppo. Pertanto i programmi e gli schemi di allenamento devono tener conto di tutti questi



problemi e in generale di come questa disciplina differisce dalle altre discipline di corsa.

Metodi di allenamento

Possiamo dividere essenzialmente i metodi di allenamento per la corsa campestre nelle seguenti cinque categorie:

- 1) Allenamento per la resistenza;
 - 2) Allenamento per la forza;
 - 3) Allenamento per la velocità e la resistenza alla velocità;
 - 4) Allenamento per la tattica;
 - 5) Allenamento per la flessibilità.
- Questo articolo cerca di discutere i primi due metodi: allenamento per la resistenza e allenamento per la forza.

Allenamento per la resistenza

Dei numerosi criteri di allenamento che si possono prendere in considerazione i seguenti meritano uno sguardo più da vicino.

batte a circa 140/160 pulsazioni al minuto e si sfrutta circa il 55-70% della VO₂ max. Benché le inspirazioni ed espirazioni siano più frequenti rispetto alla corsa lenta, tuttavia il respiro non dev'essere ancora affannoso, il che significa che dovreste essere in grado di parlare mentre correte.

la corsa campestre, dove normalmente c'è una partenza veloce, seguita da una parte intermedia più lenta e poi in allungo fino allo sprint finale.

Corsa continua a ritmo veloce

Questo è probabilmente il tipo di corsa più duro e va pertanto eseguito solo quando si è perfettamente in forma, ed anche allora solo in piccole dosi a causa del grande affaticamento che comporta. Con questo tipo di corsa il ritmo cardiaco è di circa 160-180 pulsazioni al minuto, sono coinvolte maggiormente le fibre bianche e veloci dei muscoli e si giunge a sfruttare il 70-90% della VO₂ max.

Il veloce mette alla prova tanto le capacità aerobiche che quelle anaerobiche dell'atleta. Esempi tipici sono:

- 2 x 2 km a ritmo gara (4 km in gara);
- 2 x 3 km a ritmo gara (6 km in gara);
- 2 x 4 km a ritmo gara (8 km in gara);
- 3 x 4 km o 2 x 6 km a ritmo gara (12 km in gara);
- Prove di gara su 6,8 o 10 km;
- 4/6 x 1 km veloce su terreno campestre.

Prove sul tempo

Le prove sul tempo possono avere un significato proprio o essere mirate a migliorare il tempo di gara. In genere se sono del primo tipo allora vengono praticate su distanze più brevi rispetto a quelle della competizione, e vanno a costituire una parte rilevante dell'allenamento di quel corridore che non è in grado di raggiungere i più alti livelli.

Una buona prova sul tempo di gara può costituire una notevole spinta psicologica se ottenuta alcuni giorni o una settimana prima di un'importante competizione. Pertanto è importante che gli obiettivi cronometrici prestabiliti siano realistici e alla portata dell'atleta, relativamente al suo livello di forma. Bisognerebbe tenere a mente che una prova sul tempo non è soltanto un test per valutare la forma, ma può utilmente venire utilizzato come guida per eventuali adattamenti del programma di allenamento.

La tavola 1 mostra alcune differenze fisiologiche tra corsa continua a ritmo

A. Benvenuti.

Corsa lunga continua a ritmo lento

Il termine si riferisce alla corsa su distanze relativamente lunghe a un ritmo confortevolmente lento, benché maggiore di quello della corsa in soulesse. Durante questo tipo di corsa i muscoli lavorano in maniera aerobica, il cuore batte a un ritmo di circa 130/150 pulsazioni al minuto, e il respiro non dev'essere affannoso. Si pone l'enfasi sulla distanza e non sulla velocità (lavoro di quantità, non di qualità). Lo scopo è di lavorare ad un ritmo che consenta di assumere attraverso la respirazione tutto l'ossigeno necessario.

Esempi tipici tratti da uno schema di allenamento:

- 30-45 min. facile (principianti)
- 1-1,5 facile L.L. (Lunga e Lenta)
- 8-10 km facile
- 12-15 km facile L.L.

Corsa continua a ritmo medio

Questo è un compromesso tra il lento e la corsa continua veloce. Il cuore

noso, il che significa che dovreste essere in grado di parlare mentre correte.

Un metodo tipico copre da 30 a 60 minuti ad un ritmo cardiaco controllato di 140/160 pulsazioni al minuto.

Corsa continua a ritmo alternato

Una corsa in cui il primo chilometro è corso a ritmo veloce (es. da 3' a 3'15" al km) seguito da una corsa lenta (da 4'20 a 5' al km) nel secondo chilometro, poi ancora corsa veloce e così via.

Esempi tipici sono:

- 1h di corsa:
 - 20' veloce (3' - 3'30"/km)
 - 20' facile (4'30" - 5'/km)
 - 20' veloce;
- 2 km veloce + 2 km facile + 2 km veloce;
- 4 km veloce + 4 km facile + 4 km veloce;
- alternare 1 km veloce e 1 km facile;
- 10' veloce + 10' facile + 10' veloce.

Questa è un'ottima preparazione per



veloce e corsa continua a ritmo lento. Naturalmente il medio coinvolgerà alcune di queste caratteristiche in grado maggiore o minore.

Allenamento per la forza

I corridori di corsa campestre necessitano di resistenza e di forza: queste devono essere le componenti alla base dell'allenamento. La tipica gara di corsa campestre mette alla prova l'abilità dell'atleta di cambiare ritmo, di saper gestire le proprie risorse in salita e in discesa, di effettuare cambiamenti di direzione di quasi 90° e di correre su terreni accidentati, dove lo stile di corsa deve adattarsi alla superficie. Tutti questi fattori mettono alla prova la forza dell'atleta.

In generale il corridore andrà ad allenare la forza resistente, ovvero l'abilità di applicare la forza su un periodo di tempo prolungato (da 15 a 45 minuti). Non dovrà dedicarsi particolarmente alla forza massimale o esplosiva, come il velocista o il saltatore, ma cercherà di rafforzare la parte superiore del corpo, le braccia e le gambe in modo da essere in grado di mantenere il ritmo quando ce n'è veramente bisogno, dopo l'80% della corsa, negli ultimi 1 o 2 km.

I tipici metodi di allenamento miranti a sviluppare la forza resistente comprendono la corsa in salita, il circuit training, il fartlek, esercizi di salto e allenamento con i pesi.

Corsa in salita

La corsa in salita è assolutamente necessaria per il corridore di corsa campestre. Deve far parte del programma di allenamento almeno una volta alla settimana. Ad esempio si può elaborare un piano sulle seguenti basi:

- Ripetute su distanze medio-lunghe (da 200 a 800m);
- Brevi allunghi (da 50 a 150m);
- Fartlek in collina;
- Ripetutamente aumentando la distanza (es. 4 x 60, 80, 100, 150m);
- Riducendo la distanza (es. 150, 130, 120, 110m);
- Ripetute basate sul tempo (es. 15, 20, 25, 30 sec.);

Corsa continua veloce	Corsa continua lenta
<p>1 da 160 a 180 pulsazioni al minuto; 2 Neurologicamente più vicina alla gara; 3 Grande coinvolgimento delle fibre muscolari veloci; 4 Alta percentuale di VO₂ max sfruttata da (70 a 90%); 5 Livello piuttosto alto di lattato; 6 Maggiore coinvolgimento del sistema di produzione anaerobico dell'energia; 7 Favorisce l'aumento della percentuale di VO₂ max che l'atleta è in grado di utilizzare; 8 Troppa corsa veloce può provocare sovraffaticamento e nuocere all'allenamento;</p>	<p>1 Da 130 a 150 pulsazioni al minuto; 2 Neurologicamente meno collegata alle esigenze della gara; 3 Grande coinvolgimento delle fibre muscolari lente; 4 Bassa percentuale di VO₂ max sfruttata; 5 Livello relativamente basso di lattato; 6 Lavoro dei muscoli essenzialmente aerobico; 7 Non influenza l'estensione della percentuale di VO₂ max utilizzata; 8 Si può migliorare la resistenza alle lunghe distanze attraverso questo tipo di allenamento; 9 Provoca una bradicardia notevole.</p>

Tavola 1: differenze sostanziali tra il veloce e il lento.

- Andature in salita (balzi, skip, salti su un piede);
- Itinerari in collina;
- Saliscendi;
- Fartlek guidato.

La lunghezza della salita, la pendenza

(da 5 a 15 gradi), i tempi di recupero e il numero di ripetizioni dipendono dal livello di forma e dall'allenamento del singolo mentre gli allunghi su corte distanze si recuperano camminando. Tutto dipende dalla qualità



D. Melinte.

(velocità) dello sforzo.

Circuit training

Il circuit training è un mezzo molto efficace per sviluppare la forza resistente, valido per tutti i mezzofondisti. Si propongono serie di 8-12 esercizi mediante i quali l'atleta rafforza i muscoli di gambe, braccia, spalle, torace, schiena ed addome. In questi circuiti generalmente l'atleta utilizza solamente la propria massa corporea o resistenza, esegue un buon numero di ripetizioni di ciascun esercizio con brevi tempi di recupero tra un esercizio e l'altro.

Si può realizzare un circuit training in una palestra o in un campo. Si possono anche utilizzare delle resistenze esterne, come mattoni o pesi leggeri. Per esempio si possono eseguire delle semi accosciate con una sbarra dietro la nuca, o esercizi per i pettorali con pesi da 2 a 5kg in ciascuna mano.

Fartlek

Anche il fartlek per un corridore dà un ottimo contributo allo sviluppo della forza resistente. Generalmente viene eseguito su distanze comprese tra i 600 e i 200m includendovi da 8 a 10 stazioni di esercizi per lo sviluppo delle varie capacità di forza.

Resistenza alla fatica

L'allenatore dovrebbe suggerire un lavoro di resistenza alla fatica aggiungendo delle resistenze al corpo dell'atleta, per esempio:

- 6 x 50m spingendo una resistenza
- Il corridore indossa dei finimenti per cui viene trattenuto da un altro atleta mentre tenta un'azione di corsa.
- Corsa sulla spiaggia (ripetute veloci sui 50-150m)
- Lavoro con la palla medica (salti, lanci).

Esercizi di salto

L'allenatore potrebbe anche suggerire una corsa ad ostacoli o predisporre delle barriere lungo il percorso di allenamento per 600-1000m, lasciando fare al corridore delle ripetizioni su quella distanza. A volte degli ostacoli possono far parte di una gara di corsa campestre.

Altri esercizi possono comprendere



salti su uno o due piedi salendo le gradinate dello stadio, oppure balzi e salti scavalcando oggetti come palle mediche e ostacoli.

Allenamento con i pesi

Alcuni tra i migliori allenatori del passato, come l'australiano Perey Cerutty o l'americano Bill Delinger hanno utilizzato in maniera estensiva i pesi nei programmi di allenamento portando i loro atleti a notevoli successi. I corridori di corsa campestre

dovrebbero effettuare un gran numero di ripetizioni di esercizi con pesi leggeri (dal 30 al 40% del massimale).

Una tipica sessione di lavoro con i pesi potrebbe includere per esempio:

- Semi squat (2 x 15);
- Estensioni delle gambe (2 x 15);
- Resistenza sulle gambe (2 x 10);
- Sollevamenti del tronco (2 x 10);
- Simulazione dell'azione delle braccia durante la corsa (2 x 30);
- Sollevamenti da dietro la nuca (2 x 30).



Video filmato sulla Maratona presentato a Ferrara

Nel corso di un convegno dedicato alle problematiche della maratona promosso dalla Fidal (Centro Studi e Ricerche), è stato presentato il videofilmato tecnico sulla maratona allestito a cura dello stesso Centro Studi Fidal.

La sua realizzazione è stata coordinata da Mario Testi che ha anche diretto i lavori del convegno cui hanno partecipato quali relatori E. Arcelli, R. Canova, L. Gigliotti, L. M. Landa Garcia, Leibar Mendarle, G. Lenzi e G. Rosa.

Per quanto concerne il videofilmato, che è stato molto apprezzato, esso si

compone di una parte dedicata ai centri storici sulla maratona, agli aspetti biomeccanici, all'alimentazione, ai test di controllo, all'allenamento alle fasi di gara.

Convegno di studio

Si svolge a Castagnaro (Verona) Lunedì 10 Aprile e titola "Il Calcio verso il XXI secolo: scienza e tecnica dell'allenamento". Organizzato dal Prof. G. Bovo (telefax 0442/92436).

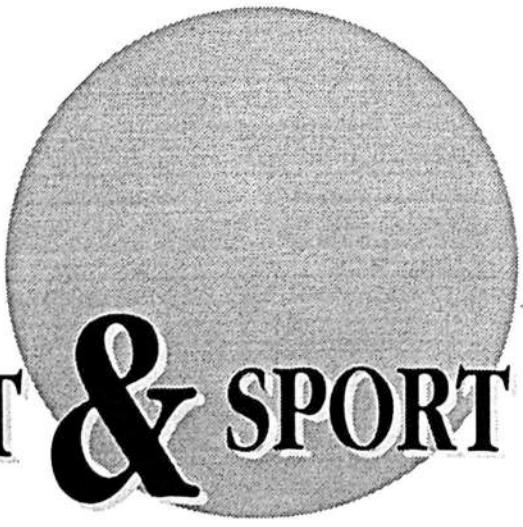
Sport & Sport 95 mostra mercato per chi ama e pratica lo sport

Trovare il modello di scarpe da running o da calcio più indicato, la mountain bike dei propri sogni o la tuta da ginnastica di un particolare modello richiede tempo e pazienza.

In coda in auto nel traffico cittadino, magari sotto il sole cocente; lo stress di un parcheggio che non si trova mai; spesso tutto questo non basta a risolvere il problema. Il negoziante può

non essere al corrente delle evoluzioni del settore, o essere fornito. E poi gli appassionati più esigenti vogliono capire, cercano risposte tecniche, e i rivenditori, spesso oberati da impegni di routine, sono costretti loro malgrado a limitare il tempo dedicato ai clienti. Che rimangono delusi e insoddisfatti. Per chi pratica o vuole avvicinarsi allo sport, il 13 e 14 maggio al Parco esposizioni di Novegro si apre una straordinaria opportunità. Una mostra mercato della nuova generazione, per running, calcio, mountain biking, triathlon e fitness. Tutte le novità in campo di abbigliamento, biciclette e accessori e migliaia di metri quadrati di pedane, circuiti e piste dove verificare la propria condizione fisica e atletica, con le più sofisticate apparecchiature; misurarsi contro il cronometro nelle prove di mezzofondo e duathlon, cimentarsi nei tiri in porta o in un torneo di calcio a tre. Un eccezionale banco di prova per collaudare ed eventualmente acquistare le migliori scarpe da corsa, ciclismo e fitness, e insieme l'opportunità di avvalersi della consulenza tecnica di molti tra i migliori specialisti di medicina, sport e salute.

Per informazioni: Sport & Sport srl - tel. 02/4815396 - fax 02/4690907.



Convegno a Lucca sui test di valutazione

Si è svolto il 19 Febbraio scorso con relatori di spicco quali Enrico Arcelli (tema per lui i test di valutazione aerobica ed anaerobica); Carmelo Bosco (test di valutazione della forza); Edi Ottoz (test da adottare nelle specialità della velocità e degli ostacoli). 120 gli intervenuti al Convegno organizzato da Enrico Carelli, Luigi Unti e Andrea Nardi con la collaborazione della Virtus Lucca e del Comitato Regionale Fidal toscano.

Atletica Nord Est

Con il numero 20 di Dicembre '94 si è concluso il sesto anno di pubblicazioni del periodico informativo edito dalla Fidal del Friuli V. G. In questo numero oltre alle classifiche regionali di tutte le categorie maschili e femminili, il certosino lavoro di Bruno Krizman ha consentito ai lettori di consultare le classifiche aggiornate su tutti i primati regionali assoluti, juniores ed allievi/e nonché le classifiche all time della regione.

La Maratona per gente come noi



La Maratona per gente come noi, seconda edizione riveduta e corretta, di Fulvio Massini, Collana Centopelli n. 8, Neri Editore (via Francesco De Sanctis 10, 50136 Firenze, tel. 055/

5001010, fax 055/5001010), prezzo L. 8.800, 112 pagine con numerose tabelle ed illustrazioni in bianco/nero. Esaurito nella prima edizione, ritorna nella nuova ristampa riveduta e corretta il successo di Fulvio Massini "La maratona per gente come noi". L'obiettivo del libro è quello di fornire indicazioni tecniche scritte in maniera semplice ed immediata, alla portata di tutti, per arrivare al traguardo della maratona nelle migliori condizioni fisiche e psichiche possibili.

Per chi si vuole dedicare alla maratona ecco insomma un volume veramente completo dove si parla di tecnica di corsa, di alimentazione, di vestiario, di riscaldamento, defaticamento ed esercizi di allungamento, di schiena, di come prevenire i più comuni infortuni e le crisi prima i più comuni infortuni e le crisi prima o durante al gara.

Il libro di Fulvio Massini, riproposto nella nuova veste grafica della Collana Cenzioni di Massimo Presciutti e Lido Contemori, tratta però anche dell'età ideale per correre una maratona, della maratona e le donne, della maratona in età avanzata oltre che illustrare programmi di allenamento adatti alle esigenze di ciascuno: in vademecum insomma pieno di consigli pratici, di suggerimenti semplici, di informazioni a prima vista anche banali ma indispensabili per prepararsi ad affrontare un impegno che - nel suo piccolo - ha il sapore però di avventura, una avventura che con qualche attenzione, unita all'esperienza personale di ciascuno, risulterà ancora più affascinante.



Fulvio Massini interviene al convegno di Ferrara 94 organizzato dalla nostra rivista.

Il volume non si trova in libreria ma va richiesto direttamente all'editore (tel. e fax 055/5001010).

Della stessa collana: "Il trenino di Valombrosa" di Indro Neri, "Scrivi più basso perché così sciupi troppa carta" di Giors Oneto, "Maratona italiana 1992 - Uomini, donne, cifre & misteri" di Giulio Angelino, "Podisti in partenza - piccolo prontuario poliglotta per partecipanti in partenza per paesi podistici" di Elisabeth Blades, "Il kamasutra del podista" di Indro Neri e Paolo Raspanti, "Maratona italiana 1993 - Uomini, donne, cifre & misteri" di Giulio Angelino, "Vigaranomaratona 1994 - Storia, risultati, classifiche".

È stata curata dalla nostra casa editrice «Nuova Atletica del Friuli» la traduzione di quello che gli esperti considerano come l'opera più significativa nel campo della biomeccanica:

"BIOMECCANICA DEI MOVIMENTI SPORTIVI"

del dott. GERHARD HOCHMUTH

Un'opera che non può mancare nella vostra biblioteca!

A disposizione il formato fotocopia a L. 35.000
(+ 5.000 spese spedizione)

versamenti su c/c postale n. 10082337
Nuova Atletica - Via Cotonificio, 96 - Udine

"LA PREPARAZIONE DELLA FORZA"

di V. V. KUSNEZOV

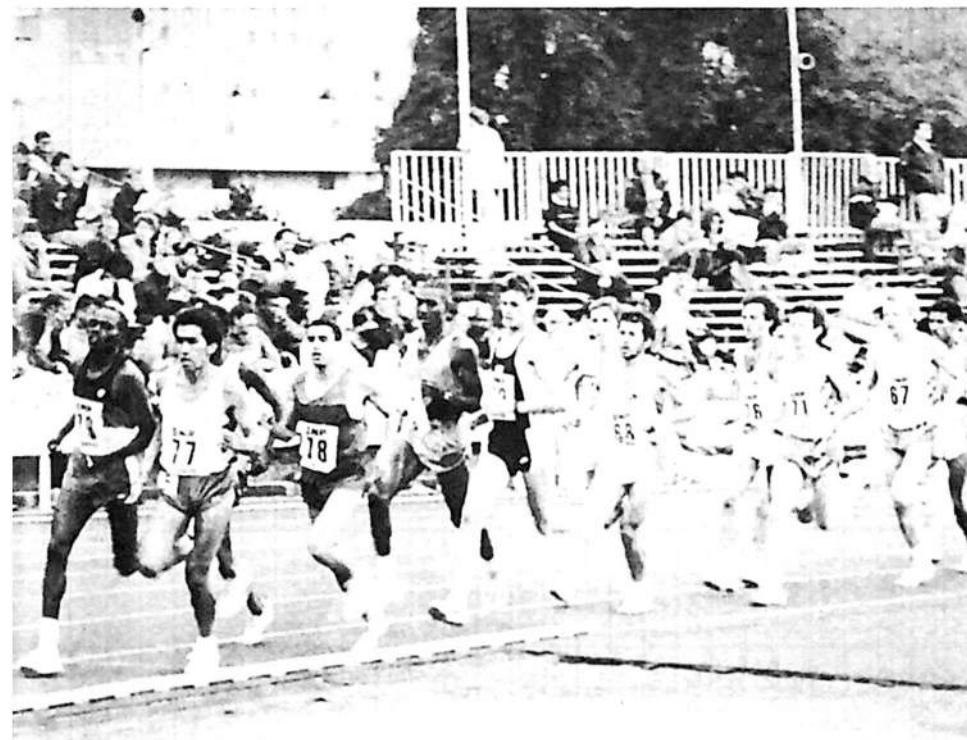
Ai lettori non ancora in possesso dell'opera da noi edita ricordiamo che la nostra Casa Editrice ha curato la raccolta dei fascicoli rilegandoli in uno splendido volume di 138 pagine. Chi volesse riceverlo è pregato di inviare l'importo di L. 25.000 + 5.000 di spese di spedizione a:

versamenti su c/c postale n. 10082337
Nuova Atletica - Via Cotonificio, 96 - Udine

Un supporto nell'allenamento per lo sviluppo della velocità massima aerobica

di Alain Corbi

Alain Corbi allenatore di fondo e mezzo fondo propone una tabella per la scelta delle distanze o dei tempi di corsa per il miglioramento della velocità massima aerobica (VMA): velocità minimale che sollecita $VO_2 \text{ max}$.



Ecco il modo di utilizzo di questa tabella:

1 prendete per riferimento la vostra velocità massima aerobica determinata:

- sia attraverso un test progressivo su pista (protocollo di Bue o di Leger);
- sia prendendo per riferimento come raccomanda Alain Corboi, la velocità sui 1500 m per i corridori che coprono la distanza in più di 5 minuti o la velocità su un 2000 m per i corridori che terminano il loro 1500 m in meno di 5 minuti. In effetti abbiamo avuto l'occasione di scrivere che il tempo

limitato alla VMA e variabile da un individuo all'altro (la variabilità intra-individuale nel corso della stagione è attualmente allo studio) e va da 4 a 11 minuti con una media di 6 minuti. Quindi, verrà scelta una distanza che permetta di stimare la velocità massimale su 6 minuti. È psicologicamente più facile provare su una distanza, che rappresenta 4 o 5 giri di pista piuttosto che su un tempismo.

2 Se si desidera lavorare al 100% di VMA è opportuno optare per una seduta di 30 - 30 su un volume globale di 1500 m. Per esempio per una ragazza

che corre i 1500 m in 5 minuti (per cui la VMA è quindi vicina a 18 km/h), essa correrà 10 volte 30 s velocemente (150 m) interrotti da 30 secondi corsi lentamente. La pista va segnalata ogni 50 metri; è preferibile lavorare su una distanza fissa piuttosto che su un tempo optando per 8 volte 200 m in 41 sec. con 100 m di corsa lenta.

3 Se si desidera lavorare al 95% di VMA, bisogna scegliere in questa tabella l'andatura corrispondente, il volume della seduta si prolungherà a 170 m per la stessa ragazza sarà: 12 volte 142 m. Questa distanza, una volta misurata, può essere segnata da due coni, la mezzofondista andrà all'altra con un'andata ed un ritorno interrotto da 30 secondi di recupero.

4 Se si desidera lavorare a 90% di VMA si prende per riferimento la distanza corsa in 30 secondi a questa andatura, ossia 131 metri per la nostra mezzofondista. Il volume della seduta passa a 200 m (15 volte 131 m in questo caso specifico). Le condizioni di realizzazione con i due corsi di riferimento, sono simili.

Beninteso, può apparire più semplice lavorare su delle distanze tipo: da 150 m a 200 m, ma allora tornate all'utilizzo delle tabelle più classiche che vi donano dei tempi precisi su queste distanze, in funzione della velocità desiderata.

Noi proponiamo ugualmente queste tabelle per facilitarvi il compito. A voi la scelta se non avete ancora delle vostre tabelle.

TEMPI SECONDO LA VELOCITÀ

VELOCITÀ (km)	100 m	200 m	300 m	400 m	600 m	800 m	1000 m	1500 m	2000 m	3000 m	5000 m	10000 m	15 km	1/2 marat.	Marathon
10,00	0:00:36*	0:01:12	0:01:48	0:02:24	0:03:36	0:04:48	0:06:00	0:09:00	0:12:00	0:18:00	0:30:00	1:00:00	1:30:00	2:06:35	4:13:10
10,10	0:00:36	0:01:11	0:01:47	0:02:23	0:03:34	0:04:45	0:05:56	0:08:55	0:11:53	0:17:49	0:29:42	0:59:24	1:29:07	2:05:20	4:10:40
10,20	0:00:35	0:01:11	0:01:46	0:02:21	0:03:32	0:04:42	0:05:53	0:08:49	0:11:46	0:17:39	0:29:25	0:58:49	1:28:14	2:04:06	4:08:12
10,30	0:00:35	0:01:10	0:01:45	0:02:20	0:03:30	0:04:40	0:05:50	0:08:44	0:11:39	0:17:29	0:29:08	0:58:15	1:27:23	2:02:54	4:05:48
10,40	0:00:35	0:01:09	0:01:44	0:02:18	0:03:28	0:04:37	0:05:46	0:08:39	0:11:32	0:17:18	0:28:51	0:57:42	1:26:32	2:01:43	4:03:26
10,50	0:00:34	0:01:09	0:01:43	0:02:17	0:03:26	0:04:34	0:05:43	0:08:34	0:11:26	0:17:09	0:28:34	0:57:09	1:25:43	2:00:33	4:01:07
10,60	0:00:34	0:01:08	0:01:42	0:02:16	0:03:24	0:04:32	0:05:40	0:08:29	0:11:19	0:16:59	0:28:18	0:56:36	1:24:54	1:59:25	3:58:50
10,70	0:00:34	0:01:07	0:01:41	0:02:15	0:03:22	0:04:29	0:05:36	0:08:25	0:11:13	0:16:49	0:28:02	0:56:04	1:24:07	1:58:18	3:56:36
10,80	0:00:33	0:01:07	0:01:40	0:02:13	0:03:20	0:04:27	0:05:33	0:08:20	0:11:07	0:16:40	0:27:47	0:55:33	1:23:20	1:57:12	3:54:25
10,90	0:00:33	0:01:06	0:01:39	0:02:12	0:03:18	0:04:24	0:05:30	0:08:15	0:11:01	0:16:31	0:27:31	0:55:03	1:22:34	1:56:08	3:52:16
11,00	0:00:33	0:01:05	0:01:38	0:02:11	0:03:16	0:04:22	0:05:27	0:08:11	0:10:55	0:16:22	0:27:16	0:54:33	1:21:49	1:55:05	3:50:09
11,10	0:00:32	0:01:05	0:01:37	0:02:10	0:03:15	0:04:19	0:05:24	0:08:06	0:10:49	0:16:13	0:27:02	0:54:03	1:21:05	1:54:02	3:48:05
11,20	0:00:32	0:01:04	0:01:36	0:02:09	0:03:13	0:04:17	0:05:21	0:08:02	0:10:43	0:16:04	0:26:47	0:53:34	1:20:21	1:53:01	3:46:03
11,30	0:00:32	0:01:04	0:01:36	0:02:07	0:03:11	0:04:15	0:05:19	0:07:58	0:10:37	0:15:56	0:26:33	0:53:06	1:19:39	1:52:01	3:44:03
11,40	0:00:32	0:01:03	0:01:35	0:02:06	0:03:09	0:04:13	0:05:16	0:07:54	0:10:32	0:15:47	0:26:19	0:52:38	1:18:57	1:51:02	3:42:05
11,50	0:00:31	0:01:03	0:01:34	0:02:05	0:03:08	0:04:10	0:05:13	0:07:50	0:10:26	0:15:39	0:26:05	0:52:10	1:18:16	1:50:04	3:40:09
11,60	0:00:31	0:01:02	0:01:33	0:02:04	0:03:06	0:04:08	0:05:10	0:07:46	0:10:21	0:15:31	0:25:52	0:51:43	1:17:35	1:49:07	3:38:15
11,70	0:00:31	0:01:02	0:01:32	0:02:03	0:03:05	0:04:06	0:05:08	0:07:42	0:10:15	0:15:23	0:25:38	0:51:17	1:16:55	1:48:12	3:36:23
11,80	0:00:31	0:01:01	0:01:32	0:02:02	0:03:03	0:04:04	0:05:05	0:07:38	0:10:10	0:15:15	0:25:25	0:50:51	1:16:16	1:47:17	3:34:33
11,90	0:00:30	0:01:01	0:01:31	0:02:01	0:03:02	0:04:02	0:05:03	0:07:34	0:10:05	0:15:08	0:25:13	0:50:25	1:15:38	1:46:22	3:32:45
12,00	0:00:30	0:01:00	0:01:30	0:02:00	0:03:00	0:04:00	0:05:00	0:07:30	0:10:00	0:15:00	0:25:00	0:50:00	1:15:00	1:45:29	3:30:59
12,10	0:00:30	0:01:00	0:01:29	0:02:09	0:03:09	0:04:58	0:05:58	0:07:26	0:09:55	0:14:53	0:24:48	0:49:35	1:14:23	1:44:37	3:29:14
12,20	0:00:30	0:00:59	0:01:29	0:01:58	0:02:57	0:03:56	0:04:55	0:07:23	0:09:50	0:14:45	0:24:35	0:49:11	1:13:46	1:43:45	3:27:31
12,30	0:00:29	0:00:59	0:01:28	0:01:57	0:02:56	0:03:54	0:04:53	0:07:19	0:09:45	0:14:38	0:24:23	0:48:47	1:13:10	1:42:55	3:25:50
12,40	0:00:29	0:00:58	0:01:27	0:01:56	0:02:54	0:03:52	0:04:50	0:07:15	0:09:41	0:14:31	0:24:12	0:48:23	1:12:35	1:42:05	3:24:10
12,50	0:00:29	0:00:58	0:01:26	0:01:55	0:02:53	0:03:50	0:04:48	0:07:12	0:09:36	0:14:24	0:24:00	0:48:00	1:12:00	1:41:16	3:22:32
12,60	0:00:29	0:00:57	0:01:26	0:01:54	0:02:51	0:03:49	0:04:46	0:07:09	0:09:31	0:14:17	0:23:49	0:47:37	1:11:26	1:40:28	3:20:56
12,70	0:00:28	0:00:57	0:01:25	0:01:53	0:02:50	0:03:47	0:04:43	0:07:05	0:09:27	0:14:10	0:23:37	0:47:15	1:10:52	1:39:40	3:19:21
12,80	0:00:28	0:00:56	0:01:24	0:01:52	0:02:49	0:03:45	0:04:41	0:07:02	0:09:22	0:14:04	0:23:26	0:46:52	1:10:19	1:38:54	3:17:47
12,90	0:00:28	0:00:56	0:01:24	0:01:52	0:02:47	0:03:43	0:04:39	0:06:59	0:09:18	0:13:57	0:23:15	0:46:31	1:09:46	1:38:08	3:16:15
13,00	0:00:28	0:00:55	0:01:23	0:01:51	0:02:46	0:03:42	0:04:37	0:06:55	0:09:14	0:13:51	0:23:05	0:46:09	1:09:14	1:37:22	3:14:45
13,10	0:00:27	0:00:55	0:01:22	0:01:50	0:02:45	0:03:40	0:04:35	0:06:52	0:09:10	0:13:44	0:22:54	0:45:48	1:08:42	1:36:38	3:13:16
i3,20	0:00:27	0:00:55	0:01:22	0:01:49	0:02:44	0:03:38	0:04:33	0:06:49	0:09:05	0:13:38	0:22:44	0:45:27	1:08:11	1:35:54	3:11:48
13,30	0:00:27	0:00:54	0:01:21	0:01:48	0:02:42	0:03:37	0:04:31	0:06:46	0:09:01	0:13:32	0:22:33	0:45:07	1:07:40	1:35:11	3:10:21

TEMPI SECONDO LA VELOCITÀ (seguito)

VELOCITÀ (km/h)	100 m	1 200 m	300 m	400 m	600 m	800 m	1000 m	1500 m	2000 m	3000 m	1 5000 m	10000 m	15 km 1	/ 2 marat	Marathon
13,40	0:00:27	0:00:54	0:01:21	0:01:47	0:02:41	0:03:35	0:04:29	0:06:43	0:08:57	0:13:26	0:22:23	0:44:47	1:07:10	1:34:28	3:08:56
13,50	0:00:27	0:00:53	0:01:20	0:01:47	0:02:40	0:03:33	0:04:27	0:06:40	0:08:53	0:13:20	0:22:13	0:44:27	1:06:40	1:33:46	3:07:32
13,60	0:00:26	0:00:53	0:01:19	0:01:46	0:02:39	0:03:32	0:04:25	0:06:37	0:08:49	0:13:14	0:22:04	0:44:07	1:06:11	1:33:05	3:06:09
13,70	0:00:26	0:00:53	0:01:19	0:01:45	0:02:38	0:03:30	0:04:23	0:06:34	0:08:46	0:13:08	0:21:54	0:44:48	1:05:42	1:32:24	3:04:48
13,80	0:00:26	0:00:52	0:01:18	0:01:44	0:02:37	0:03:29	0:04:21	0:06:31	0:08:42	0:13:03	0:21:44	0:43:29	1:05:13	1:31:44	3:03:27
13,90	0:00:26	0:00:52	0:01:18	0:01:44	0:02:35	0:03:27	0:04:19	0:06:28	0:08:38	0:12:57	0:21:35	0:41:10	1:04:45	1:31:04	3:02:03
14,00	0:00:26	0:00:51	0:01:17	0:01:43	0:02:34	0:03:26	0:04:17	0:06:26	0:08:34	0:12:51	0:21:26	0:42:51	1:04:17	1:30:25	3:00:50
14,10	0:00:26	0:00:51	0:01:17	0:01:42	0:02:33	0:03:24	0:04:15	0:06:23	0:08:31	0:12:46	0:21:17	0:42:33	1:03:50	1:29:47	2:59:33
14,20	0:00:25	0:00:51	0:01:16	0:01:41	0:02:32	0:03:23	0:04:14	0:06:20	0:08:27	0:12:41	0:21:08	0:42:15	1:03:23	1:29:09	2:58:17
14,30	0:00:25	0:00:50	0:01:16	0:01:41	0:02:31	0:03:21	0:04:12	0:06:18	0:08:23	0:12:35	0:20:59	0:41:57	1:02:56	1:28:31	2:57:03
14,40	0:00:25	0:00:50	0:01:15	0:01:40	0:02:30	0:03:20	0:04:10	0:06:15	0:08:20	0:12:30	0:20:50	0:41:40	1:02:30	1:27:54	2:55:49
14,50	0:00:25	0:00:50	0:01:14	0:01:39	0:02:29	0:03:19	0:04:08	0:06:12	0:08:17	0:12:25	0:20:41	0:41:23	1:02:04	1:27:18	2:54:36
14,60	0:00:25	0:00:49	0:01:14	0:01:39	0:02:28	0:03:17	0:04:07	0:06:10	0:08:13	0:12:20	0:20:33	0:41:06	1:01:39	1:26:42	2:53:24
14,70	0:00:24	0:00:49	0:01:13	0:01:38	0:02:27	0:03:16	0:04:05	0:06:07	0:08:10	0:12:15	0:20:24	0:40:49	1:01:13	1:26:07	2:52:13
14,80	0:00:24	0:00:49	0:01:13	0:01:37	0:02:26	0:03:15	0:04:03	0:06:05	0:08:06	0:12:10	0:20:16	0:40:32	1:00:49	1:25:32	2:51:04
14,90	0:00:24	0:00:48	0:01:12	0:01:37	0:02:25	0:03:13	0:04:02	0:06:02	0:08:03	0:12:05	0:20:08	0:40:16	1:00:24	1:24:57	2:49:55
15,00	0:00:24	0:00:48	0:01:12	0:01:36	0:02:24	0:03:12	0:04:00	0:06:00	0:08:00	0:12:00	0:20:00	0:40:00	1:00:00	1:24:23	2:48:47
15,10	0:00:24	0:00:48	0:01:12	0:01:35	0:02:23	0:03:11	0:03:58	0:05:58	0:07:57	0:11:55	0:19:52	0:39:44	0:59:36	1:23:50	2:47:40
15,20	0:00:24	0:00:47	0:01:11	0:01:35	0:02:22	0:03:09	0:03:57	0:05:55	0:07:54	0:11:51	0:19:44	0:39:28	0:59:13	1:23:17	2:46:34
15,30	0:00:24	0:00:47	0:01:11	0:01:34	0:02:21	0:03:08	0:03:55	0:05:53	0:07:51	0:11:46	0:19:36	0:39:13	0:58:49	1:22:44	2:45:28
15,40	0:00:23	0:00:47	0:01:10	0:01:34	0:02:20	0:03:07	0:03:54	0:05:51	0:07:48	0:11:41	0:19:29	0:38:58	0:58:26	1:22:12	2:44:24
15,50	0:00:23	0:00:46	0:01:10	0:01:33	0:02:19	0:03:06	0:03:52	0:05:48	0:07:45	0:11:37	0:19:21	0:38:43	0:58:04	1:21:40	2:43:20
15,60	0:00:23	0:00:46	0:01:09	0:01:32	0:02:18	0:03:05	0:03:51	0:05:46	0:07:42	0:11:32	0:19:14	0:38:28	0:57:42	1:21:09	2:42:17
15,70	0:00:23	0:00:46	0:01:09	0:01:32	0:02:18	0:03:03	0:03:49	0:05:44	0:07:39	0:11:28	0:19:06	0:38:13	0:57:19	1:20:38	2:41:15
15,80	0:00:23	0:00:46	0:01:08	0:01:31	0:02:17	0:03:02	0:03:48	0:05:42	0:07:36	0:11:24	0:18:59	0:37:58	0:56:58	1:20:07	2:40:14
15,90	0:00:23	0:00:45	0:01:08	0:01:31	0:02:16	0:03:01	0:03:46	0:05:40	0:07:33	0:11:19	0:18:52	0:37:44	0:56:36	1:19:37	2:39:14
16,00	0:00:23	0:00:45	0:01:07	0:01:30	0:02:15	0:03:00	0:03:45	0:05:37	0:07:30	0:11:15	0:18:45	0:37:30	0:56:15	1:19:07	2:38:14
16,10	0:00:22	0:00:45	0:01:07	0:01:29	0:02:14	0:02:59	0:03:44	0:05:35	0:07:27	0:11:11	0:18:38	0:37:16	0:55:54	1:18:37	2:37:15
16,20	0:00:22	0:00:44	0:01:07	0:01:29	0:02:13	0:02:58	0:03:42	0:05:33	0:07:24	0:11:07	0:18:31	0:37:02	0:55:33	1:18:08	2:36:17
16,30	0:00:22	0:00:44	0:01:06	0:01:28	0:02:13	0:02:57	0:03:41	0:05:31	0:07:22	0:11:03	0:18:24	0:36:49	0:55:13	1:17:40	2:35:19
16,40	0:00:22	0:00:44	0:01:06	0:01:28	0:02:12	0:02:56	0:03:40	0:05:29	0:07:19	0:10:59	0:18:18	0:36:35	0:54:53	1:17:11	2:34:22
16,50	0:00:22	0:00:44	0:01:05	0:01:27	0:02:11	0:02:55	0:03:38	0:05:27	0:07:16	0:10:55	0:18:11	0:36:22	0:54:33	1:16:43	2:33:26
16,60	0:00:22	0:00:43	0:01:05	0:01:26	0:02:09	0:02:52	0:03:36	0:05:23	0:07:11	0:10:47	0:17:58	0:35:56	0:53:54	1:15:48	2:31:36
16,70	0:00:22	0:00:43	0:01:05	0:01:26	0:02:09	0:02:51	0:03:34	0:05:21	0:07:09	0:10:43	0:17:51	0:35:43	0:53:34	1:15:21	2:30:42

TEMPI SECONDO LA VELOCITÀ (seguito)

VELOCITÀ (km/h)	100	200 m	300 m	400 m	600 m	800 m	1000 m	1500 m	2000 m	3000 m	5000 m	10 000 m	15 km	1/2 Marat.	Marathon
16,90	0:00:21	0:00:43	0:01:04	0:01:25	0:02:08	0:02:50	0:03:33	0:05:20	0:07:06	0:10:39	0:17:45	0:35:30	0:53:15	1:14:54	2:29:48
17,00	0:00:21	0:00:42	0:01:04	0:01:25	0:02:07	0:02:49	0:03:32	0:05:18	0:07:04	0:10:35	0:17:39	0:35:18	0:52:56	1:14:28	2:28:55
17,10	0:00:21	0:00:42	0:01:03	0:01:24	0:02:06	0:02:48	0:03:31	0:05:16	0:07:01	0:10:32	0:17:33	0:35:05	0:52:38	1:14:02	2:28:03
17,20	0:00:21	0:00:42	0:01:03	0:01:24	0:02:06	0:02:47	0:03:29	-0:05:14	0:06:59	0:10:28	0:17:27	0:34:53	0:52:20	1:13:36	2:27:12
17,30	0:00:21	0:00:42	0:01:02	0:01:23	0:02:05	0:02:46	0:03:28	0:05:12	0:06:56	0:10:24	0:17:20	0:34:41	0:52:01	1:13:10	2:26:20
17,40	0:00:21	0:00:41	0:01:02	0:01:23	0:02:04	0:02:46	0:03:27	0:05:10	0:06:54	0:10:21	0:17:14	0:34:29	0:51:43	1:12:45	2:25:30
17,50	0:00:21	0:00:41	0:01:02	0:01:22	0:02:03	0:02:45	0:03:26	0:05:09	0:06:51	0:10:17	0:17:09	0:34:17	0:51:26	1:12:20	2:24:40
17,60	0:00:20	0:00:41	0:01:01	0:01:22	0:02:03	0:02:44	0:03:25	0:05:07	0:06:49	0:10:14	0:17:03	0:34:05	0:51:08	1:11:55	2:23:51
17,70	0:00:20	0:00:41	0:01:01	0:01:21	0:02:02	0:02:43	0:03:23	0:05:05	0:06:47	0:10:10	0:16:57	0:33:54	0:50:51	1:11:31	2:23:02
17,80	0:00:20	0:00:40	0:01:01	0:01:21	0:02:01	0:02:42	0:03:22	0:05:03	0:06:44	0:10:07	0:16:51	0:33:42	0:50:34	1:11:07	2:22:14
17,90	0:00:20	0:00:40	0:01:00	0:01:20	0:02:01	0:02:41	0:03:21	0:05:02	0:06:42	0:10:03	0:16:46	0:33:31	0:50:17	1:10:43	2:21:26
18,00	0:00:20	0:00:40	0:01:00	0:01:20	0:02:00	0:02:40	0:03:20	0:05:00	0:06:40	0:10:00	0:16:40	0:33:20	0:50:00	1:10:20	2:20:39
18,10	0:00:20	0:00:40	0:01:00	0:01:20	0:02:00	0:02:39	0:03:19	0:04:58	0:06:38	0:09:57	0:16:34	0:33:09	0:49:43	1:09:56	2:19:52
18,20	0:00:20	0:00:40	0:00:59	0:01:19	0:01:59	0:02:38	0:03:18	0:04:57	0:06:36	0:09:53	0:16:29	0:32:58	0:49:27	1:09:33	2:19:06
18,30	0:00:20	0:00:39	0:00:59	0:01:19	0:01:58	0:02:37	0:03:17	0:04:55	0:06:33	0:09:50	0:16:24	0:32:47	0:49:11	1:09:10	2:18:21
18,40	0:00:20	0:00:39	0:00:59	0:01:18	0:01:57	0:02:37	0:03:16	0:04:53	0:06:31	0:09:47	0:16:18	0:32:37	0:48:55	1:08:48	2:17:36
18,50	0:00:19	0:00:39	0:00:58	0:01:18	0:01:57	0:02:36	0:03:15	0:04:52	0:06:29	0:09:44	0:16:13	0:32:26	0:48:39	1:08:25	2:16:51
18,60	0:00:19	0:00:39	0:00:58	0:01:17	0:01:56	0:02:35	0:03:14	0:04:50	0:06:27	0:09:41	0:16:08	0:32:15	0:48:23	1:08:03	2:16:07
18,70	0:00:19	0:00:39	0:00:58	0:01:17	0:01:56	0:02:34	0:03:13	0:04:49	0:06:25	0:09:38	0:16:03	0:32:05	0:48:08	1:07:42	2:15:23
18,80	0:00:19	0:00:38	0:00:57	0:01:17	0:01:55	0:02:33	0:03:11	0:04:47	0:06:23	0:09:34	0:15:57	0:31:55	0:47:52	1:07:20	2:14:40
18,90	0:00:19	0:00:38	0:00:57	0:01:16	0:01:54	0:02:32	0:03:10	0:04:46	0:06:21	0:09:31	0:15:52	0:31:45	0:47:37	1:06:59	2:13:57
19,00	0:00:19	0:00:38	0:00:57	0:01:16	0:01:54	0:02:32	0:03:09	0:04:44	0:06:19	0:09:28	0:15:47	0:31:35	0:47:22	1:06:37	2:13:15
19,10	0:00:19	0:00:38	0:00:57	0:01:15	0:01:53	0:02:31	0:03:08	0:04:43	0:06:17	0:09:25	0:15:42	0:31:25	0:47:07	1:06:16	2:12:33
19,20	0:00:19	0:00:38	0:00:56	0:01:15	0:01:53	0:02:30	0:03:08	0:04:41	0:06:15	0:09:22	0:15:37	0:31:15	0:46:53	1:05:56	2:11:52
19,30	0:00:19	0:00:37	0:00:56	0:01:15	0:01:52	0:02:29	0:03:07	0:04:40	0:06:13	0:09:20	0:15:33	0:31:05	0:46:38	1:05:35	2:11:11
19,40	0:00:19	0:00:37	0:00:56	0:01:14	0:01:51	0:02:28	0:03:06	0:04:38	0:06:11	0:09:17	0:15:28	0:30:56	0:46:24	1:05:15	2:10:30
19,50	0:00:18	0:00:37	0:00:55	0:01:14	0:01:51	0:02:28	0:03:05	0:04:37	0:06:09	0:09:14	0:15:23	0:30:46	0:46:09	1:04:55	2:09:50
19,60	0:00:18	0:00:37	0:00:55	0:01:13	0:01:50	0:02:27	0:03:04	0:04:36	0:06:07	0:09:11	0:15:18	0:30:37	0:45:55	1:04:35	2:09:10
19,70	0:00:18	0:00:37	0:00:55	0:01:13	0:01:50	0:02:26	0:03:03	0:04:34	0:06:05	0:09:08	0:15:14	0:30:27	0:45:41	1:04:15	2:08:31
19,80	0:00:18	0:00:36	0:00:55	0:01:13	0:01:49	0:02:25	0:03:02	0:04:33	0:06:04	0:09:05	0:15:09	0:30:18	0:45:27	1:03:56	2:07:52
19,90	0:00:18	0:00:36	0:00:54	0:01:12	0:01:49	0:02:25	0:03:01	0:04:31	0:06:02	0:09:03	0:15:05	0:30:09	0:45:14	1:03:37	2:07:13
20,00	0:00:18	0:00:36	0:00:54	0:01:12	0:01:48	0:02:24	0:03:00	0:04:30	0:06:00	0:09:00	0:15:00	0:30:00	0:45:00	1:03:18	2:06:35
20,10	0:00:18	0:00:36	0:00:54	0:01:12	0:01:47	0:02:23	0:02:59	0:04:29	0:05:58	0:08:57	0:14:56	0:29:51	0:44:47	1:02:59	2:05:57
20,20	0:00:18	0:00:36	0:00:53	0:01:11	0:01:47	0:02:23	0:02:58	0:04:27	0:05:56	0:08:55	0:14:51	0:29:42	0:44:33	1:02:40	2:05:20
20,30	0:00:18	0:00:35	0:00:53	0:01:11	0:01:46	0:02:22	0:02:57	0:04:26	0:05:55	0:08:52	0:14:47	0:29:33	0:44:20	1:02:21	2:04:43

TEMPI SECONDO LA VELOCITÀ (seguito)

VELOCITÀ (km/h)	100 m	200 m	300 m	400 m	600 m	800 m	1000 m	1500 m	2000 m	3000 m	5000 m	10 000 m	15 km	1/2 Marat.	Marathon
20,40	0:00:18	0:00:35	0:00:53	0:01:11	0:01:46	0:02:21	0:02:56	0:04:25	0:05:53	0:08:49	0:14:42	0:29:25	0:44:07	1:02:03	2:04:06
20,50	0:00:18	0:00:35	0:00:53	0:01:10	0:01:45	0:02:20	0:02:56	0:04:23	0:05:51	0:08:47	0:14:38	0:29:16	0:43:54	1:01:45	2:03:30
20,60	0:00:17	0:00:35	0:00:52	0:01:10	0:01:45	0:02:20	0:02:55	0:04:22	0:05:50	0:08:44	0:14:34	0:29:08	0:43:41	1:01:27	2:02:54
20,70	0:00:17	0:00:35	0:00:52	0:01:10	0:01:44	0:02:19	0:02:54	0:04:21	0:05:48	0:08:42	0:14:30	0:28:59	0:43:29	1:01:09	2:02:18
20,80	0:00:17	0:00:35	0:00:52	0:01:09	0:01:44	0:02:18	0:02:53	0:04:20	0:05:46	0:08:39	0:14:25	0:28:51	0:43:16	1:00:51	2:01:43
20,90	0:00:17	0:00:34	0:00:52	0:01:09	0:01:43	0:02:18	0:02:52	0:04:18	0:05:44	0:08:37	0:14:21	0:28:42	0:43:04	1:00:34	2:01:08
21,00	0:00:17	0:00:34	0:00:51	0:01:09	0:01:43	0:02:17	0:02:51	0:04:17	0:05:43	0:08:34	0:14:17	0:28:34	0:42:51	1:00:17	2:00:33
21,10	0:00:17	0:00:34	0:00:51	0:01:08	0:01:42	0:02:16	0:02:51	0:04:16	0:05:41	0:08:32	0:14:13	0:28:26	0:42:39	1:00:00	1:59:59
21,20	0:00:17	0:00:34	0:00:51	0:01:08	0:01:42	0:02:16	0:02:50	0:04:15	0:05:40	0:08:29	0:14:09	0:28:18	0:42:27	0:59:43	1:59:25
21,30	0:00:17	0:00:34	0:00:51	0:01:08	0:01:41	0:02:15	0:02:49	0:04:14	0:05:38	0:08:27	0:14:05	0:28:10	0:42:15	0:59:26	1:58:52
21,40	0:00:17	0:00:34	0:00:50	0:01:07	0:01:41	0:02:15	0:02:48	0:04:12	0:05:36	0:08:25	0:14:01	0:28:02	0:42:03	0:59:09	1:58:18
21,50	0:00:17	0:00:33	0:00:50	0:01:07	0:01:40	0:02:14	0:02:47	0:04:11	0:05:35	0:08:22	0:13:57	0:27:54	0:41:52	0:58:53	1:57:45
21,60	0:00:17	0:00:33	0:00:50	0:01:07	0:01:40	0:02:13	0:02:47	0:04:10	0:05:33	0:08:20	0:13:53	0:27:47	0:41:40	0:58:36	1:57:12
21,70	0:00:17	0:00:33	0:00:50	0:01:06	0:01:40	0:02:13	0:02:46	0:04:09	0:05:32	0:08:18	0:13:49	0:27:39	0:41:28	0:58:20	1:56:40
21,80	0:00:17	0:00:33	0:00:50	0:01:06	0:01:39	0:02:12	0:02:45	0:04:08	0:05:30	0:08:15	0:13:46	0:27:31	0:41:17	0:58:04	1:56:08
21,90	0:00:16	0:00:33	0:00:49	0:01:06	0:01:39	0:02:12	0:02:44	0:04:07	0:05:29	0:08:13	0:13:42	0:27:24	0:41:06	0:57:48	1:55:36
22,00	0:00:16	0:00:33	0:00:49	0:01:05	0:01:38	0:02:11	0:02:44	0:04:05	0:05:27	0:08:11	0:13:38	0:27:16	0:40:55	0:57:32	1:55:05
22,10	0:00:16	0:00:33	0:00:49	0:01:05	0:01:38	0:02:10	0:02:43	0:04:04	0:05:26	0:08:09	0:13:34	0:27:09	0:40:43	0:57:17	1:54:33
22,20	0:00:16	0:00:32	0:00:49	0:01:05	0:01:37	0:02:10	0:02:42	0:04:03	0:05:24	0:08:06	0:13:31	0:27:02	0:40:32	0:57:01	1:54:02
22,30	0:00:16	0:00:32	0:00:48	0:01:05	0:01:37	0:02:09	0:02:41	0:04:02	0:05:23	0:08:04	0:13:27	0:26:54	0:40:22	0:56:46	1:53:32
22,40	0:00:16	0:00:32	0:00:48	0:01:04	0:01:36	0:02:09	0:02:41	0:04:01	0:05:21	0:08:02	0:13:24	0:26:47	0:40:11	0:56:31	1:53:01
22,50	0:00:16	0:00:32	0:00:48	0:01:04	0:01:36	0:02:08	0:02:40	0:04:00	0:05:20	0:08:00	0:13:20	0:26:40	0:40:00	0:56:16	1:52:31
22,60	0:00:16	0:00:32	0:00:48	0:01:04	0:01:36	0:02:07	0:02:39	0:03:59	0:05:19	0:07:58	0:13:16	0:26:33	0:39:49	0:56:01	1:52:01
22,70	0:00:16	0:00:32	0:00:48	0:01:03	0:01:35	0:02:07	0:02:39	0:03:58	0:05:17	0:07:56	0:13:13	0:26:26	0:39:39	0:55:46	1:51:32
22,80	0:00:16	0:00:32	0:00:47	0:01:03	0:01:35	0:02:06	0:02:38	0:03:57	0:05:16	0:07:54	0:13:09	0:26:19	0:39:28	0:55:31	1:51:02
22,90	0:00:16	0:00:31	0:00:47	0:01:03	0:01:34	0:02:06	0:02:37	0:03:56	0:05:14	0:07:52	0:13:06	0:26:12	0:39:18	0:55:17	1:50:33
23,00	0:00:16	0:00:31	0:00:47	0:01:03	0:01:34	0:02:05	0:02:37	0:03:55	0:05:13	0:07:50	0:13:03	0:26:05	0:39:08	0:55:02	1:50:04
23,10	0:00:16	0:00:31	0:00:47	0:01:02	0:01:34	0:02:05	0:02:36	0:03:54	0:05:12	0:07:48	0:12:59	0:25:58	0:38:58	0:54:48	1:49:36
23,20	0:00:16	0:00:31	0:00:47	0:01:02	0:01:33	0:02:04	0:02:35	0:03:53	0:05:10	0:07:46	0:12:56	0:25:52	0:38:48	0:54:34	1:49:07
23,30	0:00:15	0:00:31	0:00:46	0:01:02	0:01:33	0:02:04	0:02:35	0:03:52	0:05:09	0:07:44	0:12:53	0:25:45	0:38:38	0:54:20	1:48:39
23,40	0:00:15	0:00:31	0:00:46	0:01:02	0:01:32	0:02:03	0:02:34	0:03:51	0:05:08	0:07:42	0:12:49	0:25:38	0:38:28	0:54:06	1:48:12
23,50	0:00:15	0:00:31	0:00:46	0:01:01	0:01:32	0:02:03	0:02:33	0:03:50	0:05:06	0:07:40	0:12:46	0:25:32	0:38:18	0:53:52	1:47:44
23,60	0:00:15	0:00:31	0:00:46	0:01:01	0:01:32	0:02:02	0:02:33	0:03:49	0:05:05	0:07:38	0:12:43	0:25:25	0:38:08	0:53:38	1:47:17
23,70	0:00:15	0:00:30	0:00:46	0:01:01	0:01:31	0:02:02	0:02:32	0:03:48	0:05:04	0:07:36	0:12:39	0:25:19	0:37:58	0:53:25	1:46:49
23,80	0:00:15	0:00:30	0:00:45	0:01:01	0:01:31	0:02:01	0:02:31	0:03:47	0:05:03	0:07:34	0:12:36	0:25:13	0:37:49	0:53:11	1:46:22

TEMPI SECONDO LA VELOCITÀ (seguito)

VELOCITÀ (km/h)	100 m	200 m	300 m	400 m	600 m	800 m	1000 m	1500 m	2000 m	3000 m	5000 m	10 000 m	15 km	1/2 Marat.	Marathon
23,90	0:00:15	0:00:30	0:00:45	0:01:00	0:01:30	0:02:01	0:02:31	0:03:46	0:05:01	0:07:32	0:12:33	0:25:06	0:37:39	0:52:58	1:45:56
24,00	0:00:15	0:00:30	0:00:45	0:01:00	0:01:30	0:02:00	0:02:30	0:03:45	0:05:00	0:07:30	0:12:30	0:25:00	0:37:30	0:52:45	1:45:29
24,10	0:00:15	0:00:30	0:00:45	0:01:00	0:01:30	0:02:00	0:02:29	0:03:44	0:04:59	0:07:28	0:12:27	0:24:54	0:37:21	0:52:31	1:45:03
24,20	0:00:15	0:00:30	0:00:45	0:01:00	0:01:29	0:01:59	0:02:29	0:03:43	0:04:58	0:07:26	0:12:24	0:24:48	0:37:11	0:52:18	1:44:37
24,30	0:00:15	0:00:30	0:00:44	0:00:59	0:01:29	0:01:59	0:02:28	0:03:42	0:04:56	0:07:24	0:12:21	0:24:41	0:37:02	0:52:06	1:44:11
24,40	0:00:15	0:00:30	0:00:44	0:00:59	0:01:29	0:00:58	0:02:28	0:03:41	0:04:55	0:07:23	0:12:18	0:24:35	0:36:53	0:51:53	1:43:45
24,50	0:00:15	0:00:29	0:00:44	0:00:59	0:01:28	0:01:58	0:02:27	0:03:40	0:04:54	0:07:21	0:12:15	0:24:29	0:36:44	0:51:40	1:43:20
24,60	0:00:15	0:00:29	0:00:44	0:00:59	0:01:28	0:01:57	0:02:26	0:03:40	0:04:53	0:07:19	0:12:12	0:24:23	0:36:35	0:51:27	1:42:55
24,70	0:00:15	0:00:29	0:00:44	0:00:58	0:01:27	0:01:57	0:02:26	0:03:39	0:04:51	0:07:17	0:12:09	0:24:17	0:36:26	0:51:15	1:42:30
24,80	0:00:15	0:00:29	0:00:44	0:00:58	0:01:27	0:01:56	0:02:25	0:03:38	0:04:50	0:07:15	0:12:06	0:24:12	0:36:17	0:51:03	1:42:05
24,90	0:00:14	0:00:29	0:00:43	0:00:58	0:01:27	0:01:56	0:02:25	0:03:37	0:04:49	0:07:14	0:12:03	0:24:06	0:36:09	0:50:50	1:41:40
25,00	0:00:14	0:00:29	0:00:43	0:00:58	0:01:26	0:01:55	0:02:24	0:03:36	0:04:48	0:07:12	0:12:00	0:24:00	0:36:00	0:50:38	1:41:16
25,10	0:00:14	0:00:29	0:00:43	0:00:57	0:01:26	0:01:55	0:02:23	0:03:35	0:04:47	0:07:10	0:11:57	0:23:54	0:35:51	0:50:26	1:40:52
25,20	0:00:14	0:00:29	0:00:43	0:00:57	0:01:26	0:01:54	0:02:23	0:03:34	0:04:46	0:07:09	0:11:54	0:23:49	0:35:43	0:50:14	1:40:28
25,30	0:00:14	0:00:28	0:00:43	0:00:57	0:01:25	0:01:54	0:02:22	0:03:33	0:04:45	0:07:07	0:11:51	0:23:43	0:35:34	0:50:02	1:40:04
25,40	0:00:14	0:00:28	0:00:43	0:00:57	0:01:25	0:01:53	0:02:22	0:03:33	0:04:43	0:07:05	0:11:49	0:23:37	0:35:26	0:49:50	1:39:40
25,50	0:00:14	0:00:28	0:00:42	0:00:56	0:01:25	0:01:53	0:02:21	0:03:32	0:04:42	0:07:04	0:11:46	0:23:32	0:35:18	0:49:38	1:39:17
25,60	0:00:14	0:00:28	0:00:42	0:00:56	0:01:24	0:01:52	0:02:21	0:03:31	0:04:41	0:07:02	0:11:43	0:23:26	0:35:09	0:49:27	1:38:54
25,70	0:00:14	0:00:28	0:00:42	0:00:56	0:01:24	0:01:52	0:02:20	0:03:30	0:04:40	0:07:00	0:11:40	0:23:21	0:35:01	0:49:15	1:38:31
25,80	0:00:14	0:00:28	0:00:42	0:00:56	0:01:24	0:01:52	0:02:20	0:03:29	0:04:39	0:06:59	0:11:38	0:23:15	0:34:53	0:49:04	1:38:08
25,90	0:00:14	0:00:28	0:00:42	0:00:56	0:01:23	0:01:51	0:02:19	0:03:28	0:04:38	0:06:57	0:11:35	0:23:10	0:34:45	0:48:52	1:37:45
26,00	0:00:14	0:00:28	0:00:42	0:00:55	0:01:23	0:01:51	0:02:18	0:03:28	0:04:37	0:06:55	0:11:32	0:23:05	0:34:37	0:48:41	1:37:22
26,10	0:00:14	0:00:28	0:00:41	0:00:55	0:01:23	0:01:50	0:02:18	0:03:27	0:04:36	0:06:54	0:11:30	0:22:59	0:34:29	0:48:30	1:37:00
26,20	0:00:14	0:00:27	0:00:41	0:00:55	0:01:22	0:01:50	0:02:17	0:03:26	0:04:35	0:06:52	0:11:27	0:22:54	0:34:21	0:48:19	1:36:38
26,30	0:00:14	0:00:27	0:00:41	0:00:55	0:01:22	0:01:50	0:02:17	0:03:25	0:04:34	0:06:51	0:11:24	0:22:49	0:34:13	0:48:08	1:36:16
26,40	0:00:14	0:00:27	0:00:41	0:00:55	0:01:22	0:01:49	0:02:16	0:03:25	0:04:33	0:06:49	0:11:22	0:22:44	0:34:05	0:47:57	1:35:54
26,50	0:00:14	0:00:27	0:00:41	0:00:54	0:01:22	0:01:49	0:02:16	0:03:24	0:04:32	0:06:48	0:11:19	0:22:38	0:33:58	0:47:46	1:35:32
26,60	0:00:14	0:00:27	0:00:41	0:00:54	0:01:21	0:01:48	0:02:15	0:03:23	0:04:31	0:06:46	0:11:17	0:22:33	0:33:50	0:47:35	1:35:11
26,70	0:00:13	0:00:27	0:00:40	0:00:54	0:01:21	0:01:48	0:02:15	0:03:22	0:04:30	0:06:44	0:11:14	0:22:28	0:33:42	0:47:25	1:34:49
26,80	0:00:13	0:00:27	0:00:40	0:00:54	0:01:21	0:01:47	0:02:14	0:03:21	0:04:29	0:06:43	0:11:12	0:22:23	0:33:35	0:47:14	1:34:28
26,90	0:00:13	0:00:27	0:00:40	0:00:54	0:01:20	0:01:47	0:02:14	0:03:21	0:04:28	0:06:41	0:11:09	0:22:18	0:33:27	0:47:03	1:34:07
27,00	0:00:13	0:00:27	0:00:40	0:00:53	0:01:20	0:01:47	0:02:13	0:03:20	0:04:27	0:06:40	0:11:07	0:22:13	0:33:20	0:46:53	1:33:46
27,10	0:00:13	0:00:27	0:00:40	0:00:53	0:01:20	0:01:46	0:02:13	0:03:19	0:04:26	0:06:39	0:11:04	0:22:08	0:33:13	0:46:43	1:33:25
27,20	0:00:13	0:00:26	0:00:40	0:00:53	0:01:19	0:01:46	0:02:12	0:03:19	0:04:25	0:06:37	0:11:02	0:22:04	0:33:05	0:46:32	1:33:05
27,30	0:00:13	0:00:26	0:00:40	0:00:53	0:01:19	0:01:45	0:02:12	0:03:18	0:04:24	0:06:36	0:10:59	0:21:59	0:32:58	0:46:22	1:32:44

Quale allenamento

di Atko Viru

a cura di M. Oleotto

Il professore Atko Viru, docente presso l'Università di Tartu in Estonia, presenta un sommario semplificato e illustrato graficamente dei fattori interessati nell'adattamento dell'organismo all'allenamento.

È ampiamente dimostrato che l'allenamento consiste nell'esecuzione sistematica di esercizi per migliorare le capacità fisiche e acquisire abilità tecnica in una disciplina. L'esperien-

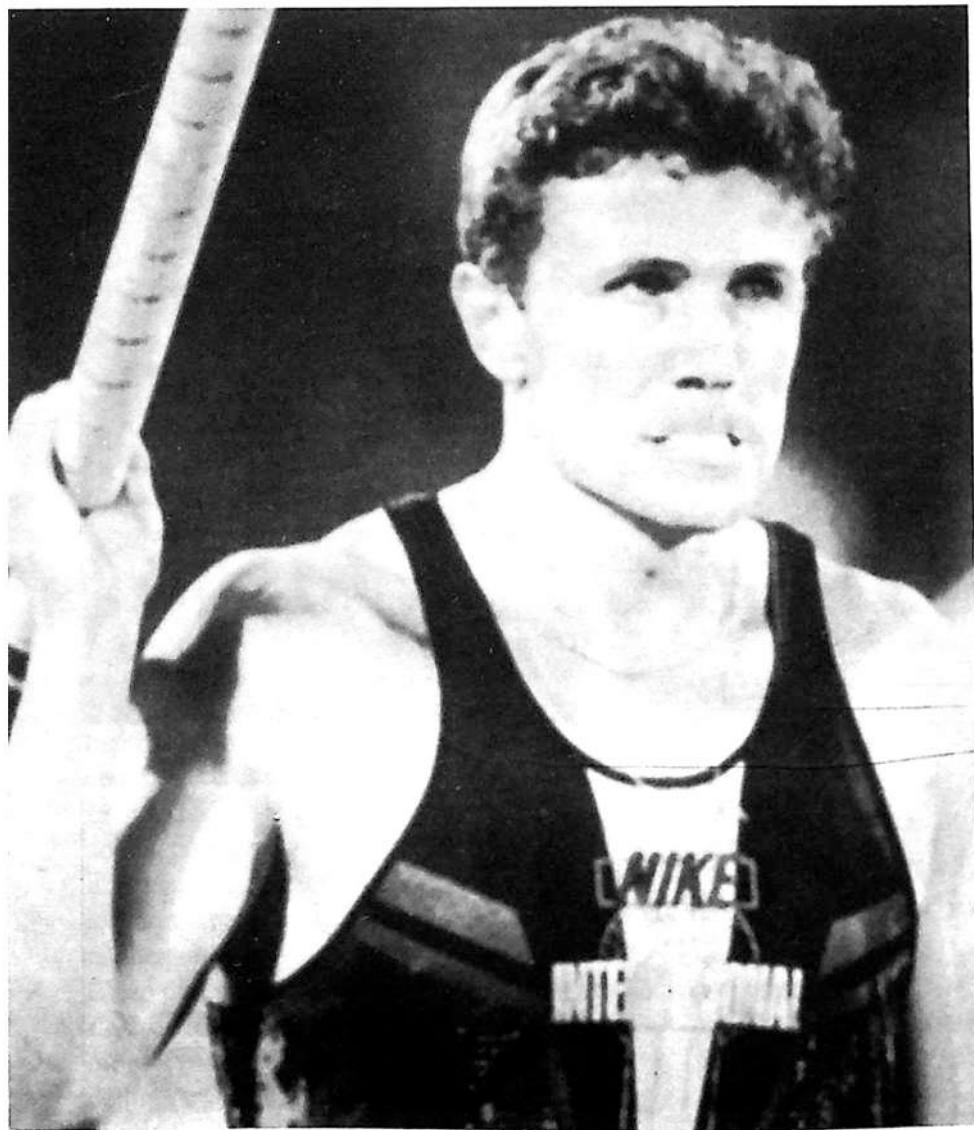
za, e per certi versi anche i risultati a cui sono pervenuti gli studi in proposito, suggeriscono all'allenatore quali sono gli esercizi appropriati. I test sulle capacità fisiche, la valutazione

visiva della tecnica e, soprattutto, i risultati della gara, indicheranno la misura dell'efficacia di tali esercizi (fig. 1).

Lo stesso schema che caratterizza la Fig. 1 è presentato con una leggera modificazione in Fig. 2. La modifica consiste nel prendere in considerazione i cambiamenti addizionati nell'organismo che si verificano come risultato degli esercizi realizzati. Potrebbe sembrare una modifica non particolarmente importante, che enfatizza la conoscenza fisiologica. In realtà, tale modifica rappresenta un cambiamento fondamentale nell'approccio, dal momento che il nuovo approccio si basa su alcuni dati di fatto, stabiliti in studi fisiologici e biochimici.

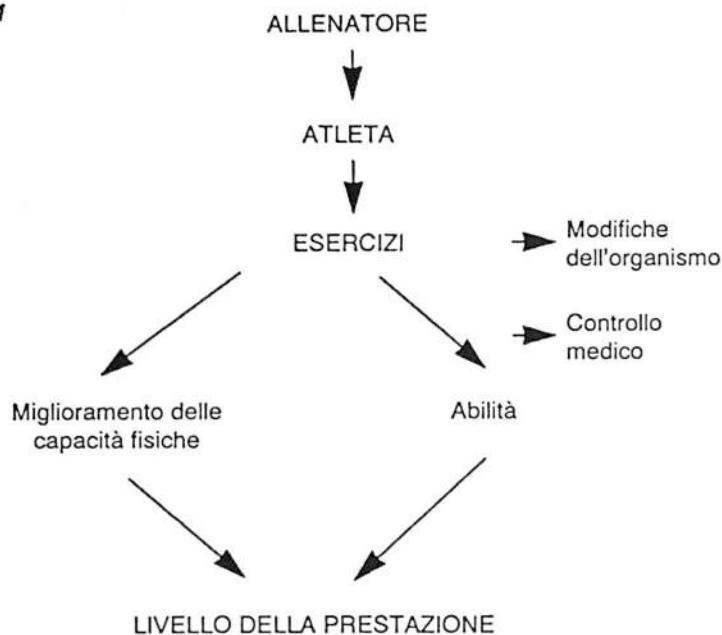
1. Le buone performance, e in particolare i migliori risultati, sono dovuti a cambiamenti nell'organismo, cambiamenti che distinguono "l'Homo Olympicus" "dall'Homo Sedentarius".
2. Certi cambiamenti sono necessari per migliorare le capacità fisiche, per acquisire abilità tecniche e per ottenere una significativa mobilitazione del potenziale motorio durante la gara.
3. Il carattere, l'intensità e la durata degli esercizi di allenamento, così come le peculiarità nello sviluppo dei vari gruppi muscolari e delle varie unità motorie, determina i cambiamenti adattativi nell'organismo, quando l'esercizio viene ripetuto sistematicamente.

4. La dipendenza specifica fra cam-



S. Bubka.

FIG. 1



biamenti nell'organismo ed esercizi impiegati si basa sostanzialmente su quegli esercizi che inducono la sintesi proteica. Le modificazioni metaboliche ed ormonali durante e dopo gli esercizi inducono la sintesi specifica di proteine in grado di assicurare un incremento sia della maggior parte delle strutture cellulari, sia del numero di molecole enzimatiche catalizzate nei vari percorsi metabolici.

L'idea alla base dello schema in Fig. 2 indica perciò che ogni esercizio di allenamento risulta in specifici cambiamenti nell'organismo, necessari per ottenere gli obiettivi dell'allenamento stesso. Assieme, i cambiamenti causati dai vari esercizi conducono a una migliore performance.

I vantaggi nell'usare questo schema nella strutturazione dell'allenamento sono:

- ogni esercizio verrà realizzato per raggiungere un obiettivo concreto, nella forma però di un certo cambiamento nell'organismo;
- i cambiamenti risultanti rendono possibile controllare l'efficacia di ogni esercizio (o almeno di un gruppo di esercizi).

Si eviterà così di far fare esercizi "alla cieca" e l'allenamento diverrà un processo controllabile in modo ottimale. Tuttavia, i cambiamenti nell'organismo non sono l'unico obiettivo da conseguire. I cambiamenti possono essere impiegati per un feedback operativo al fine di verificare l'efficacia dell'allenamento (Fig. 3)

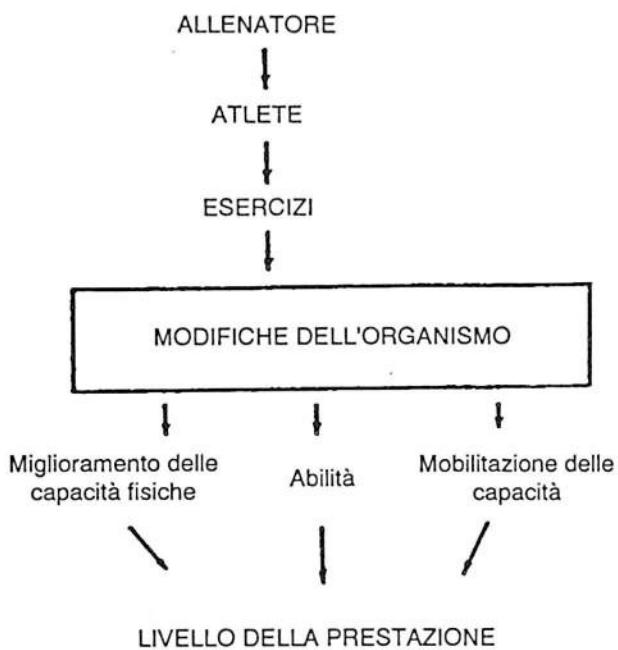
Il feedback a cui si perviene con i cambiamenti nell'organismo, è più specifico di quello ottenuto dalle migliorate capacità fisiche e dai risultati



Christie e Lewis.

leggi e diffondi
nuova atletica

FIG. 2



nella particolare disciplina, per giungere alla migliore soluzione del problema (Fig. 4).

I risultati delle gare di alto livello dipendono, oltreché dall'allenamento, dalle caratteristiche genetiche. Tuttavia, bisogna sottolineare il fatto che non esistono fattori geneticamente indotti che influenzano direttamente il risultato della gara, qualunque sia la disciplina considerata. Il contributo positivo (o negativo) dei fattori genetici si palesa nell'allenamento. Se l'allenamento consente di utilizzare i fattori genetici per migliorare le prestazioni, l'efficacia dell'allenamento stesso dipende da come l'organismo reagisce ai vari esercizi eseguiti. Gli obiettivi relativi al raggiungimento di performance di alto livello devono essere distribuiti razionalmente sul

delle gare.

Quest'ultimo è una sorta di "integrale", riassumendo la totalità dei cambiamenti, positivi e negativi, che potrebbero essersi verificati durante un periodo più o meno lungo. Le conclusioni ottenute da questo tipo di feedback sono di conseguenza sono relativamente veritieri, andando a valutare più le indicazioni generali che i particolari dell'intero processo di allenamento.

Estrapolare il feedback dai cambiamenti nell'organismo è in realtà un compito assai complicato. Ci sono due possibilità per l'allenatore:

- chiedere aiuto a medici sportivi e laboratori specializzati;
- avere a disposizione test che descrivano indirettamente, ma con sufficiente validità, i principali cambiamenti nell'organismo provocati da certi metodi di allenamento.

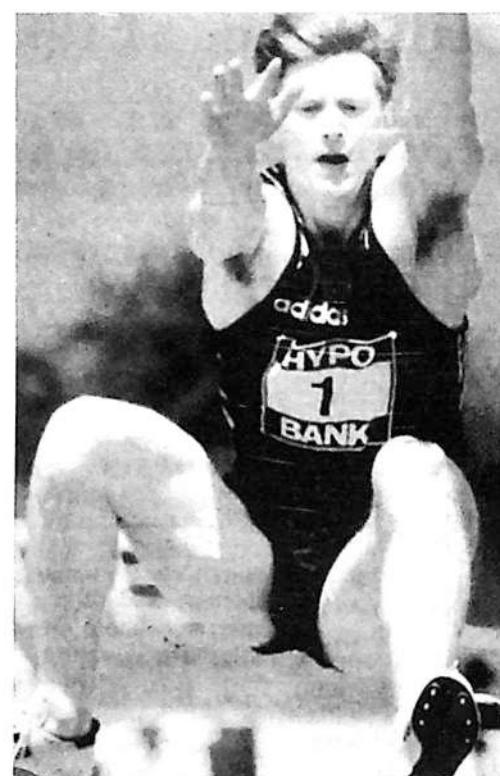
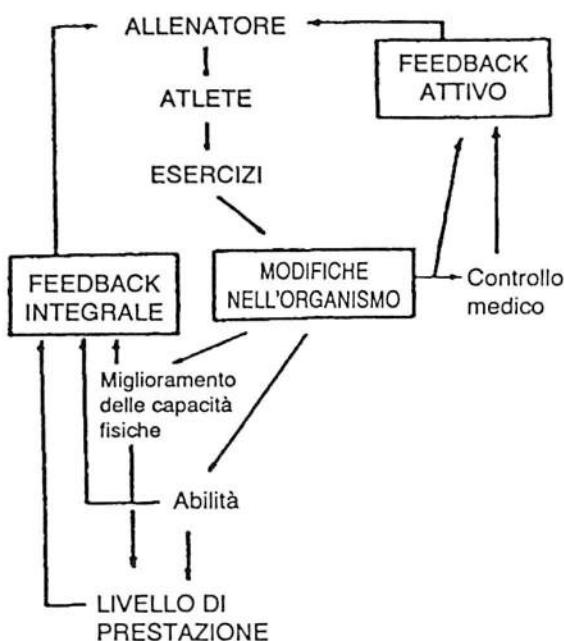
In qualsiasi caso, gli allenatori devono essere in grado di comprendere le informazioni che ricevono, per poterle usare come indicazioni per i processi di allenamento.

L'uso pratico dello schema di Fig. 2, richiede l'individuazione dei cambiamenti necessari. Se l'obiettivo dell'allenamento è una performance di alto livello, allora bisogna analizzare i fattori che limitano la prestazione



C. Jackson.

FIG. 3

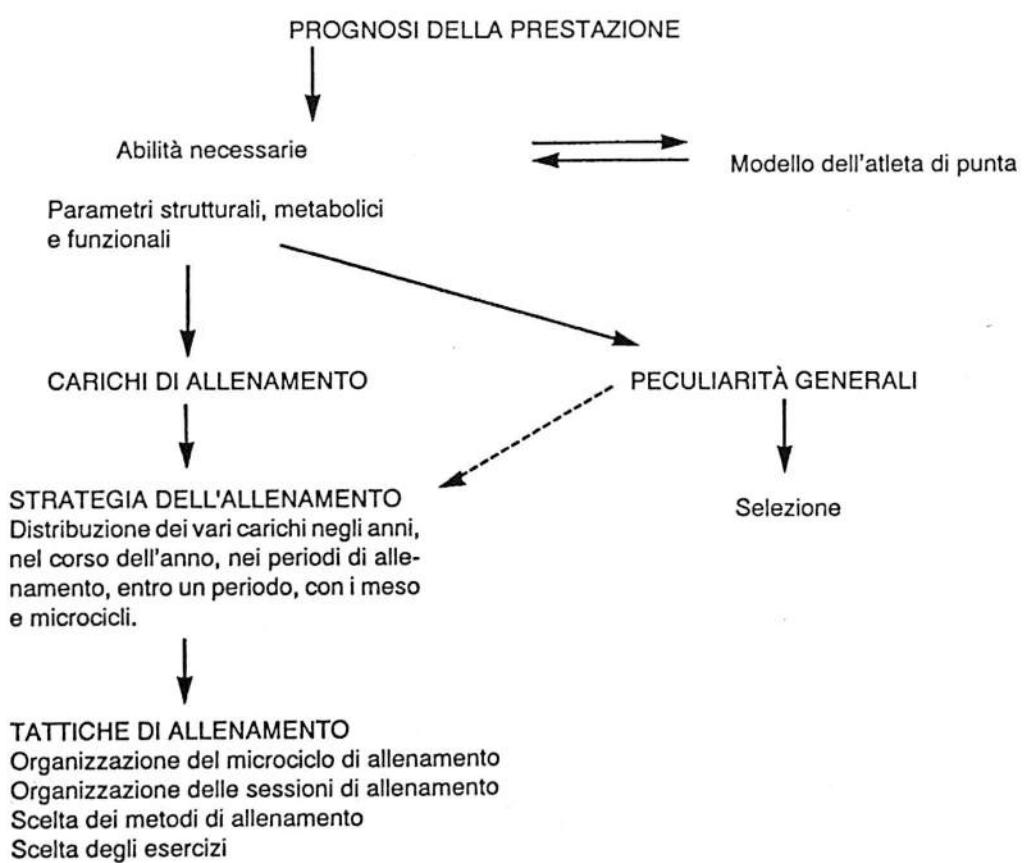


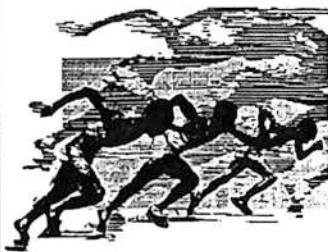
tutto quel periodo che va dai 10 ai 12 anni, periodo nel quale un ragazzo o una ragazza può diventare un campione potenziale. La strategia di allenamento sarà in grado di determinare come effettivamente distribuire tali obiettivi, prendendo in considera-

zione lo sviluppo dell'organismo durante l'adolescenza, questo significa che, per indurre i cambiamenti strutturali, metabolici e funzionali necessari, bisogna prima individuare l'età più adatta. Solo in un secondo momento avviene la distribuzione in

periodi, mesocidi e microcidi. Indurre i necessari cambiamenti è parte integrante delle tattiche di allenamento, responsabile di trovare i metodi più razionali e gli esercizi di allenamento più adatti.

FIG. 4





6° MEETING INTERNAZIONALE DI ATLETICA LEggera "SPORT SOLIDARIETÀ"

Lignano - Stadio Comunale - Venerdì 7 Luglio 1995

L'Associazione Nuova Atletica dal Friuli Scontopiù, con il patrocinio della Regione Friuli Venezia Giulia, della Provincia di Udine, dell'Amministrazione Comunale di Lignano (Ud) e del quotidiano "Messaggero Veneto", con la collaborazione dell'Azienda di Soggiorno di Lignano Sabbiadoro e Marano Lagunare, l'Azienda di Promozione Turistica di Lignano, l'A.I.C.S. (Associazione Italiana Cultura e Sport) e con l'approvazione della F.I.D.A.L., organizza la manifestazione in oggetto, con la partecipazione dell'associazione sportiva per disabili "Oltre lo Sport - A.N.F.F.A.S." di Udine.

La manifestazione si svolgerà Venerdì 7 Luglio 1994 a Lignano presso lo Stadio Comunale (in Viale Europa).

La pista è a 6 corsie in Rubtan/s, che consente agli atleti l'uso di scarpette con chiodi di lunghezza non superiore ai 6 mm.

Maschili

100 (10"66) - 400 (47"60) - 1500 (3'44"00) - 3000 (8'02") - 110 H (14"40)
Alto (2.19) - Lungo (7.70) - Martello (67.00) - Disco (56.00).

Femminili

100 (11"90) - 400 (54"60) - 1500 (4'30"00) - 100 H (14"15)
Alto (1.80) - Triplo (12.80) - Asta (3.00).

Gare per disabili

800 m. in carrozzina..

Sede Organizzativa

Nuova Atletica dal Friuli - Via Cotonificio, 96 - 33100 Udine - tel. 0432/481725 fax 0432/545843 (orario ufficio: tutti i giorni, escluso il sabato). È in funzione anche il servizio di segreteria telefonica.

Iscrizioni

Si ricevono presso la sede organizzativa inviando a mezzo lettera o via fax i seguenti dati:
Nome, Cognome, Anno di nascita, Gare, Migliore prestazione ottenuta nel 1994/85,

ENTRO E NON OLTRE MERCOLEDÌ 5 LUGLIO 1995.

Premiazioni Regionali dell'atletica

Friuli-V.G. '94



torium della Regione.

Una vera e propria festa dell'Atletica leggera regionale, che ha visto premiati i migliori atleti del Friuli Venezia Giulia, particolarmente distintisi in campo regionale, nazionale ed internazionale durante la stagione agonistica 1994. Un momento felice ed importante della F.I.D.A.L. regionale, ma anche di tutto il movimento sportivo del Friuli Venezia Giulia,



"Lo sport non si esaurisce sul campo di gara ma è un brano di vita che si continua a godere in comune dopo gli incontri, senza chiedere nulla in cambio". Queste parole, estrapolate da un filmato sui talenti sportivi della Regione Friuli V.G., realizzato dal Consigliere Nazionale della F.I.D.A.L. dott. Elio De Anna, hanno acceso la manifestazione "L'Atletica Regionale premia i suoi Campioni", che ha avuto luogo a Pordenone, sabato 18 marzo 1995, presso l'Audi-

come hanno sottolineato le numerose autorità sportive e politiche presenti alla manifestazione, con un contorno di atleti, dirigenti, tecnici e pubblico come da tempo non era dato a vedere riuniti in tale circostanza.

A fare gli onori di casa, oltre al Presidente del Comitato Provinciale della F.I.D.A.L. di Pordenone, prof. Giulio Apicerni, il Vice Presidente regionale Domenico Taverna, in una sala dimostrata, alla fine, sin troppo





piccola.

Dopo che il Consigliere Nazionale Venanzio Ortis ed il Sindaco di Pordenone, ing. Alfredo Pasini, hanno portato il saluto rispettivamente della Federazione Nazionale e della Città agli oltre 300 partecipanti, è stato proiettato un cortometraggio sui talenti sportivi della Regione, particolarmente emozionante e sottolineato da scroscianti applausi.

Il filmato, oltre a far rivivere le fasi più salienti dell'attività 1994, ha richiamato l'attenzione dei presenti sull'importanza della legge n. 16 del 24.10.94, "legge che l'Amministrazione Regionale ha promulgato - come



ha sottolineato il VicePresidente del Consiglio Regionale, Matteo Bortuzzo, - a sostegno dei nostri giovani. È stato uno sforzo particolare, condito dalla quasi totalità delle forze politiche, con la speranza che venga ben sfruttato dalla popolazione sportiva regionale".

Quindi il via alle premiazioni, aperta dal Presidente del CONI regionale, dott. Emilio Felluga, cerimonia che si è protratta per oltre un'ora con riconoscimenti particolari ad atleti, tecnici, dirigenti e società, e che hanno ribadito la validità e la tradizione dell'atletica leggera del Friuli Venezia Giulia nel contesto nazionale ed internazionale.





PIÙ SCELTA

PIÙ RISPARMIO

PIÙ TEMPO LIBERO

CODROIPO
V.le Venezia

CASSACCO
C.C. Alpe Adria

MONFALCONE
Via Colombo

REMANZACCO
S.S. Ud-Cividale

CONVENIENZA IMBATTIBILE



libri e video **CALZETTI-MARIUCCI** per lo sport

Gilles Cometti

LA PLIOMETRIA

Da Zatsiorki, Bosco, Piron è venuto un grande contributo teorico alla connessione "ALLUNGAMENTO-CONTRAZIONE" o PLIOMETRIA. Il Professor Cometti dell'Università di Bourgogne ha elaborato da queste basi alcune originali idee teoriche e pratiche di notevole valore ed efficacia.

Pagine 164 - Lire 30.000

Gilles Cometti

METODI DI SVILUPPO DELLA FORZA

Una fondamentale VIDEOCASSETTA sulle metodologie di sviluppo della forza del Professor Cometti con chiarissime esposizioni video e commento originale dell'autore. Il Professor Cometti ha con ottimi risultati alcuni dei migliori lanciatori francesi ed i suoi metodi di potenziamento sono utilizzati negli sport d'équipe.

Lire 70.000

TAPING SEMINAR

Uno splendido manuale tradotto dal tedesco con splendide illustrazioni su tutti i tipi di bendaggi funzionali dell'apparato locomotore.

LIBRO PAGINE 150 LIRE 35.000 - LIBRO + VIDEOCASSETTA LIRE 90.000

VENDITA PER CORRISPONDENZA
Casella Postale 29
06087 Ponte San Giovanni
(Perugia)
Tel. (075) 5997736
Fax (075) 5990120

GUIBBERT - 1000 exercices de musculacion
(in francese) - Lire 50.000

NESPEREIRA - 1000 ejercicios de musculacion
(in spagnolo) - Pag. 538 - Lire 52.000

BETRAN - 1169 ejercicios y juegos de atletismo 1°-2°
(in spagnolo) - 2 volumi - Pag. 222+562 - Lire 76.000

ZAPOROZHANOV - La carrera atletica
(in spagnolo - escl. mondiale) - Pag. 400 - Lire 45.000

PLATONOV - La adaptacion en el deporte
(in spagnolo - escl. mondiale) - Pag. 312 - Lire 45.000

PLATONOV - La preparacion fisica
(in spagnolo - escl. mondiale) - Pag. 406 - Lire 60.000

Bevete

Coca-Cola
Coke

MARCHI REGISTRATI

**Dove c'è sport
c'è Coca-Cola.**

NOVITA' PER IL 1995

Con effetto dal 1 gennaio 1995 la Rivista Specializzata Bimestrale *Nuova Atletica* viene pubblicata a cura del Centro Studi dell'Associazione Sportiva Nuova Atletica dal Friuli. Essa viene ceduta prevalentemente agli associati all'Associazione Nuova Atletica dal Friuli.

Per ricevere la rivista *Nuova Atletica* nel corso del 1995 ecco le due possibilità:

1. Versamento di **L. 47.000.=** quale quota associativa 1995 per l'iscrizione al Centro Studi dell'Associazione Nuova Atletica dal Friuli (compilare in dettaglio ed inviare la cedola sotto riportata unitamente alla copia del versamento).

c/c postale n. 10082337 intestato a **Nuova Atletica dal Friuli Via Cotonificio, 96
33100 Udine**

Indicare nella causale del versamento: "quota associativa annuale per ricevere la rivista *Nuova Atletica*".

2. Versamento di **L. 60.000.=** (70.000 per l'estero) quale contributo all'Associazione Nuova Atletica dal Friuli per ricevere la rivista "*Nuova Atletica*" senza iscriversi al Centro Studi dell'Associazione (non serve l'invio della cedola).

c/c postale n. 10082337 intestato a **Nuova Atletica dal Friuli
Via Cotonificio, 96 - 33100 Udine**

Indicare nella causale del versamento:

"contributo annuale per ricevere la rivista
Nuova Atletica".

nuova atletica

**DA 22 ANNI L'UNICA RIVISTA COMPLETAMENTE TECNICA
AL SERVIZIO DELL'AGGIORNAMENTO SPORTIVO
PRESENTA IN TUTTE LE REGIONI D'ITALIA**

*Metodologia dell'allenamento - Tecnica e didattica
sportiva - Aspetti biomeccanici e fisiologici della
preparazione - Conferenze - Convegni - Dibattiti*

PREMIO FEDELTA'

per chi legge

nuova atletica

da almeno 10 anni
(dal 1985)

la Quota associativa
al Centro Studi
Nuova Atletica '95

~~L. 47.000~~

L. 40.000

Con la presente richiedo l'iscrizione al Centro Studi dell'Associazione
Nuova Atletica dal Friuli per il 1995 ed allego copia del versamento

Cognome : Nome

Professione

Indirizzo

c.a.p. città

data firma